Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

REGIONE CALABRIA

INVITALIA

SACAL SOCIETA' AEROPORTUALE CALABRESE

ENAC ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Comune di Lamezia Terme

Comune di Gizzeria

Agenzia per la Coesione Territoriale

Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per gli Affari Europei, il Sud, le Politiche di Coesione e il PNRR

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

MEF Ministero dell'Economia e delle Finanze

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MINISTERO DEL TURISMO REPUBBLICA ITALIANA

SACAL

Società Aeroportuale Calabrese
Crotone, Lamezia Terme, Reggio Calabria

A.U. - Accountable Manager: Marco FRANCHINI
Post Holder Progettazione : ing. Stefania RAIMONDO
Post Holder Manutenzione: ing. Filippo MALAFARINA
Post Holder Terminal: dott.ssa Sabrina MILETO
RUP: Ing. Matteo MASTROIANNI
RSPP SACAL - EX D.LGS 81/08 :dott. Cristian RASO

RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002

Ambito di intervento: Trasporti e mobilità sostenibili – Fondi CIS scheda L05

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GENERALI - Relazione di sostenibilità dell'opera

PROGETTISTI:

Mandataria

HYpro srl

Mandanti

CORFONE + PARTNERS studios for urban architecture
Ph.D. Arch. Cesare CORFONE

SGMadeo
Archeol. Simone Giosuè MADEO

TEAM DI LAVORO

Responsabile progettazione opere infrastrutturali V.02: **Ing. Michele SISINNO**

Responsabile progettazione opere strutturali S.04 - Resp.ITACA: **Ing. Maurizio CARUSO**

Responsabile progettazione opere impiantistiche IB.04: **Ing. Raffaele CIARDULLO**

Responsabile progettazione interventi naturalistici e paesaggistici P.01: **Arch. Cesare CORFONE**

Responsabile progettazione edile E.19 e E.20: **Arch. Cesare CORFONE**

Archeologo: **Archeol. Simone Giosuè MADEO**

Geologo: **Geol. Giuseppe CERCHIARO**

Direttore operativo Geologia: **Geol. Giovanni DE FAZIO**

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Roberto NUCCI

Progettista e responsabile integrazioni e prestazioni specialistiche:
Ing. Daniele NUCCI

ORDINE INGEGNERI COSENZA – Ingegnere DANIELE NUCCI – Laurea Specialistica – Sezione: A n. 6183 – Settore Civile Ambientale

COMMITTENTE

S.A.CAL. S.p.A
Società Aeroportuale Calabrese
Via Aeroporto - 88046 Lamezia terme(CZ) ITALIA
Tel +39 0968-414212

PH Progettazione

Ing. Stefania RAIMONDO

PH Manutenzione

Ing. Filippo MALAFARINA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Matteo MASTROIANNI

Approvazione ENAC

Approvazione ENTI

CODICE ELABORATO: PE_EG_00_REL_03_B

SCALA:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Luglio 2025	PRIMA EMISSIONE	E.Musacchio	D.Nucci	D.Nucci
01	Luglio 2025	SECONDA EMISSIONE	E.Musacchio	D.Nucci	D.Nucci

INDICE

1 Premessa 2
1.1 Riferimenti normativi 3
2 Descrizione sintetica delle opere 5
2.1 Pista ciclabile 6
2.1.1 Il percorso della pista ciclabile 7
2.2 Biovia Aeroporto Lamezia – Laghi La Vota Gizzeria 10
2.2.1 Pista ciclabile in area naturalistica 12
2.2.2 Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria 21
2.2.3 Pista ciclabile in sedime aeroportuale 22
2.3 Bike Sharing 23
2.3.1 Bike Sharing SACAL all'Aeroporto 23
2.3.2 Bike Sharing sul lungomare di Gizzeria 26
2.4 PARCO POLIVALENTE 28
2.5 OP03_STAZIONE ECOLOGICA 30
2.6 PARCHEGGIO DELLA STAZIONE ECOLOGICA 34
2.6.1 Sistema di Illuminazione e videosorveglianza 35
2.7 Superamento delle Barriere Architettoniche 36
2.8 Opere di Mitigazione 37
2.9 Opere a Verde 38
3 DNSH (DO NOT SIGNIFICANT HARM) 40
3.1 Normativa di riferimento 42
3.2 Individuazione scheda tecnica 44
3.3 Vincoli DNSH 48
3.3.1 Scheda 1 48
3.3.2 Scheda 5 59
3.3.3 Scheda 18: Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclo-logistica 65
3.4 Schede tecniche associate a ciascun investimento e riforma 68
3.4.1 Titolo e localizzazione dell'intervento 68
3.4.2 Check list di verifica e controlli per il principio DNSH 69
4 Criteri ambientali minimi 77
5 Gestione dei rifiuti 78
6 Conclusioni 80

1 PREMESSA

La presente Relazione è allegata al progetto denominato "**Riqualificazione della fascia Nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della Vela) e del Lago La Vota**".

Il presente documento mira ad illustrare le modalità con cui lo stesso progetto risponde ai Citeri DNSH. Il regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, "RRF: Recovery and Resilience Facility", stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza, "RRP: Recovery and Resilience Plan", debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'art. 17 del Regolamento (UE) 2020/852. Tale articolo definisce che le attività economiche provocano un danno significativo:

a) alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l'attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
b) all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce ad un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
c) all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce:
   i. al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee;
   o
   ii. al buono stato ecologico delle acque marine;
d) all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se:
   i. l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso di materiali o nell'uso diretto di risorse naturali, quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;
   ii. l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi o non riciclabili;
   o
   iii. lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
e) alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;
f) alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività;
   i. nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi;
   o
   ii. nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

g) Gli investimenti che riguardano l'attività economica in oggetto possono ricadere nei due seguenti regimi:
   - regime 1: contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
   - regime 2: mero rispetto del "do not significant harm".

1.1 Riferimenti normativi

La principale normativa comunitaria applicabile è:

- Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- EWL (European Water Label);
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012);
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici";
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico

ambientale”);

- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Artico 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;
- Decreto Legislativo 387/2003 recante “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Normativa regionale ove applicabile.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

La progettazione riguarda l'intervento di "Riqualifica ambientale della fascia nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della vela) e del lago La Vota" che prevede:

1) **La realizzazione di una biovia con pista ciclabile che colleghi l'aeroporto alla fascia costiera, dove è presente un polo delle attività sportive velistiche e dove è presente un'oasi naturalistica (Lago La Vota).**

2) **La realizzazione di due fabbricati in legno, ecosostenibili, con la funzione di bike sharing, posizionati in aree strategiche dell'opera:**

   - nel sedime aeroportuale, nei pressi dell'attuale accesso carrabile

   - all'inizio del lungomare di Gizzeria Lido, nei pressi del torrente Spilinga.

3) **Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto sulla fascia a ridosso dell'argine del canale Manchetta e del torrente Cantagalli, mediante la realizzazione di un sentiero pedonale e la piantumazione di essenze sempreverdi di alberi con funzione di riqualifica paesaggistica e di ossigenazione dell'atmosfera.**

4) **La realizzazione di una stazione ecologica chiusa (centro di raccolta) a disposizione dei servizi aeroportuali sul sedime dell'ex-abitazione del direttore, edificio da demolire.**

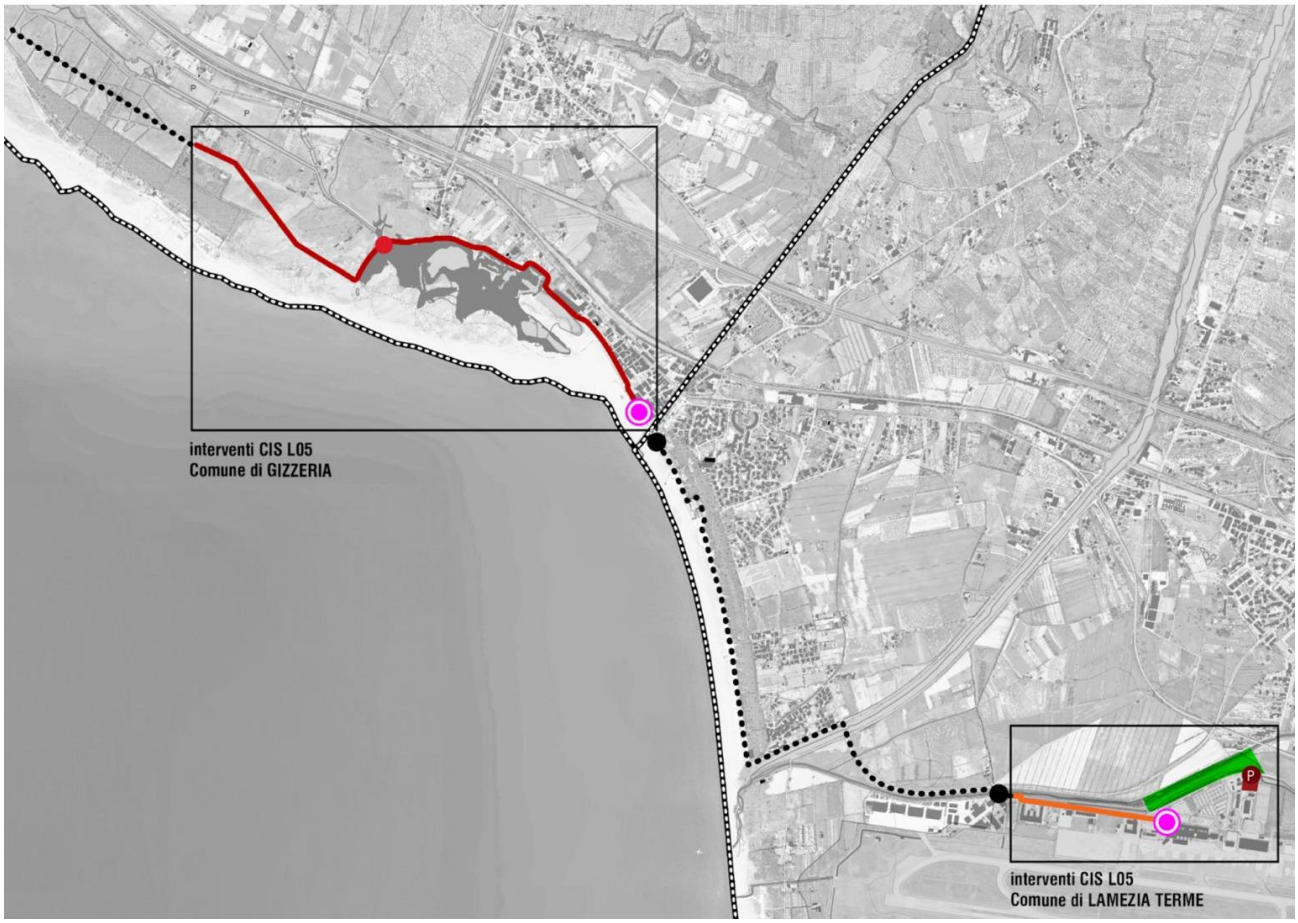


Figura 2-1 – *Inquadramento delle opere in progetto*

2.1 Pista ciclabile

La pista ciclabile tra Lamezia Terme e Gizzeria rappresenta un esempio significativo di come infrastrutture dedicate possano promuovere la valorizzazione ecosostenibile delle aree costiere e naturali. Essa è l'elemento centrale del masterplan, collegando l'Aeroporto di Lamezia Terme con la stazione ferroviaria, il mare, il comune di Gizzeria e l'intero territorio. Il percorso attraverserà contesti urbani e naturali, utilizzando materiali ecologici per ridurre le emissioni e promuovere l'uso di energie rinnovabili. Il progetto coinvolge la S.A.CAL. S.p.A., la regione Calabria e i comuni di Lamezia Terme e Gizzeria, con l'obiettivo di incrementare il turismo, in particolare nell'area naturalistica dei Laghi La Vota. Questo tratto di costa, noto per i venti termici, è ideale per il windsurf e il kitesurf, rendendo le spiagge un punto di riferimento internazionale per questi sport durante tutto l'anno. In particolare, il progetto si inserisce nel contesto di promozione del "Polo della Vela" e del lago La Vota, due punti di interesse che contribuiscono alla diversificazione delle attività ricreative e sportive nella regione. Il "Polo della Vela" si configura come un centro di eccellenza per gli sport acquatici come il kitesurf e il windsurf, attirando turisti e appassionati da tutto il mondo. Il lago La Vota è una zona umida di rilevante importanza ecologica, un habitat ideale per numerose specie di uccelli migratori e una varietà di flora e fauna tipiche delle aree palustri e offre opportunità per attività di birdwatching e passeggiate naturalistiche, contribuendo a sensibilizzare i visitatori sull'importanza della conservazione degli ecosistemi. La pista ciclabile facilita l'accesso a queste zone, permettendo una connessione diretta con la fascia costiera a partire dall'Aeroporto Sant'Eufemia di Lamezia Terme, una connessione che permette a sportivi e amatori di raggiungere facilmente le aree attrezzate senza l'uso dell'auto. Si favorisce così un turismo lento e rispettoso dell'ambiente, che valorizza il territorio senza compromettere la sua integrità.
La continuità e quindi la funzionalità dell'opera sarà garantita dall'integrazione del presente progetto con quello in capo al comune di Lamezia Terme nell'ambito della realizzazione della Ciclovia lametina. Infatti è nel programma di tale opera il collegamento tra il tracciato nel sedime aeroportuale e quello nel comune di Gizzeria.

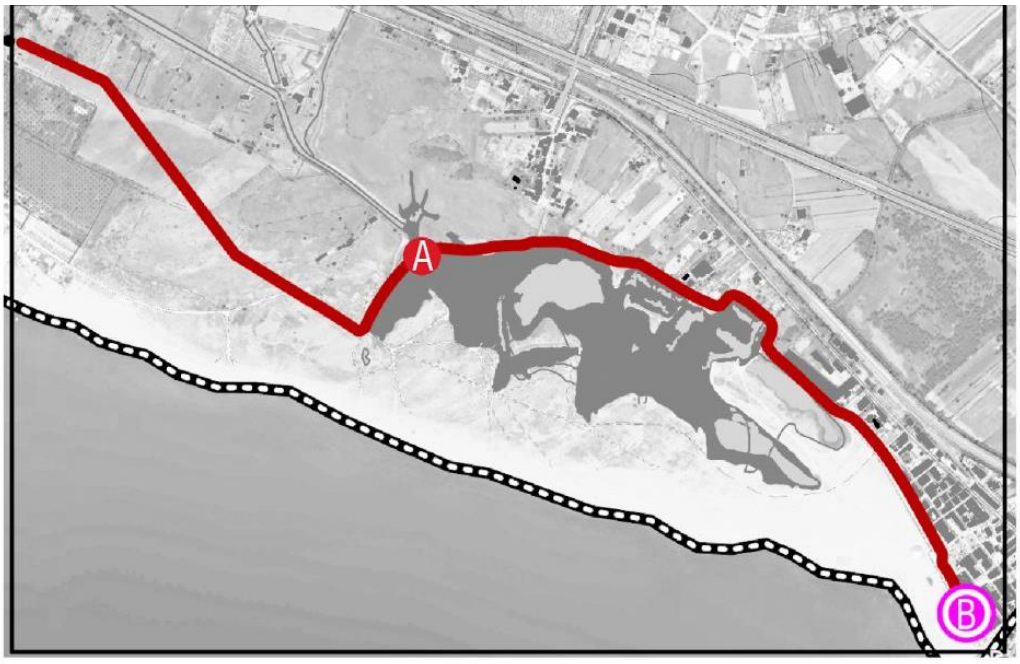


Figura 2-2 – *Il tracciato della Pista Ciclabile*

2.1.1 Il percorso della pista ciclabile

Il percorso della Pista Ciclabile si articola in quattro tronchi principali, interconnessi e gestiti da diversi enti, tra cui SACAL (la committenza del presente progetto), il Comune di Lamezia Terme e il Comune di Gizzeria. Questi tronchi si estendono per un totale di circa 8 km. I due punti terminali della pista sono collegati a progetti di grande interesse territoriale: da una parte l'Aeroporto di Lamezia Terme, dall'altra il parco naturalistico del Comune di Gizzeria, situato nei pressi dei laghi La Vota. La pista attraversa sia aree urbanizzate che spazi naturalistici, caratterizzandosi per un percorso sinuoso che richiede due attraversamenti su torrenti locali. Questi attraversamenti interessano il Torrente Cantagalli e il Torrente Spilinga, che necessitano di interventi di riqualificazione, affidati al Consorzio di Bonifica e al Comune di Lamezia Terme.

Figura 2-3 – *Legenda del Masterplan degli interventi*

I fondi CIS L05 stanziati per l'intervento relativo alla pista ciclabile sono destinati a due tratti specifici del percorso: il Tronco 1, che collega l'Aeroporto con l'attraversamento del Torrente Cantagalli, e il Tronco 3, che connette il bike point sul lungomare di Gizzeria con l'ingresso del parco naturalistico in fase di realizzazione nei pressi dei Laghi La Vota. Ogni tronco ha come punto di partenza una stazione di bike sharing, elemento nodale e strategico della pista ciclabile.

PISTA CICLABILE - TRONCO 1 (INTERVENTO CIS L05) – 0,9 KM

Pista ciclabile di competenza Sacal nel Comune di Lamezia Terme

Questo tratto è l'inizio del percorso ciclabile, il più breve, e parte dal Bike Point nella zona aeroportuale. Dopo aver costeggiato la rotatoria in progetto nell'ambito dei lavori relativi agli interventi su accessibilità e viabilità dell'Aeroporto CIS L03 (non compresi in questa progettazione) la pista prevede la realizzazione di un tratto in rilevato nell'area verde a margine del tracciato Via Guglietta e prosegue in parallelo alla Strada Statale Tirrena Inferiore SS18.

Il ponte di attraversamento del torrente Cantagalli con l'innesto alla rotatoria è escluso dal presente appalto, anche se come indicato nel DIP è previsto nel master plan aeroportuale e nel PSA comunale,

ma verrà realizzato con fonti di finanziamento da reperire. Tuttavia, in attesa della definizione, in fase progettuale, la stazione appaltante ha fornito indicazioni alternative che garantiscono nel breve periodo il collegamento con la strada di via Europa. La soluzione intrapresa nell'area del sedime aeroportuale è stata individuata nella zona più a valle del torrente Cantagalli, ed è stata quella di utilizzare uno spazio a verde presente con vegetazione spontanea tra via Guglietta e il canale Manchetta fino ad arrivare al confine del secondo Reggimento Aviazione dell'Esercito "Sirio", utilizzando uno scavalco esistente del canale Manchetta per poi rimettersi nella strada della perimetrale aeroportuale. Il tratto interessato all'attraversamento del Cantagalli è di competenza progettuale e realizzativa da parte dell'ente Consorzio di Bonifica che provvederà a garantire l'attraversamento della ciclovia ed il collegamento con il progetto della Ciclovia Lametina così come definito nella riunione del 18.09.2024, presso il Dipartimento dei LL.PP. della Regione Calabria.

Figura 2-4 – *Tronco 1 della Pista Ciclabile*

PISTA CICLABILE - TRONCO 2 – 3,1 KM

Pista ciclabile di competenza del Comune di Lamezia Terme

Questo tratto fa parte di un altro appalto di competenza del comune di Lamezia Terme fa parte del progetto denominato Ciclovia Lametina. L'appalto ha uno sviluppo per l'intero territorio del comune di Lamezia Terme che collegandosi a quello che realizzerà SACAL completerà il percorso ciclabile per garantire il collegamento stazione ferroviaria, aeroporto, costa mare Lamezia Gizzeria fino all'area SIC dei laghi La Vota. Per definire l'interconnessione tra il tratto sedime aeroportuale e i laghi La Vota nel comune di Gizzeria di competenza SACAL viene riportato il tracciato di competenza del Comune di Lamezia Terme. La pista ciclabile d'interesse nel comune di Lamezia Terme potenzia riguarda l'infrastruttura carrabile di Viale Europa, attraversa il Torrente Bagni e prosegue lungo Via Massimo Dantona verso la costa, dove si unisce al tratto esistente sul lungomare Falcone e Borsellino. Prosegue per circa 500metri sulla spiaggia fino alla foce del Torrente Spilinga, al confine tra Lamezia Terme e Gizzeria.

I due Comuni saranno collegati da un attraversamento in fase di definizione, non ricadente (come tutto il tronco 2) a questo appalto,

Figura 2-5 – *Tronco 2 della Pista Ciclabile*

PISTA CICLABILE - TRONCO 3 (INTERVENTO CIS L05) – 3 KM

<u>Pista ciclabile di competenza Sacal nel Comune di Gizzeria</u>

Questo tratto inizia dal punto di connessione con il secondo tronco e include il secondo Bike Point del progetto. Su terreno sabbioso, la pista potenzia i primi 600 metri del lungomare Cristoforo Colombo, che già dispone di una passeggiata ciclopedonale, con un percorso a due corsie.

Prosegue poi con un percorso naturalistico costeggiando le aree umide del Lago La Vota Piraina e del Torrente Casale, utilizzando tracciati di terra battuta esistenti.

In seguito all'attraversamento del torrente sopracitato mediante la realizzazione di un ponte con struttura orizzontale in travi di legno lamellare di 30 m, servito da rampe con struttura in gabbioni di circa 100 m, ci si connette al nuovo tracciato di circa 1 km si collega all'ingresso del Parco naturalistico in fase di realizzazione.

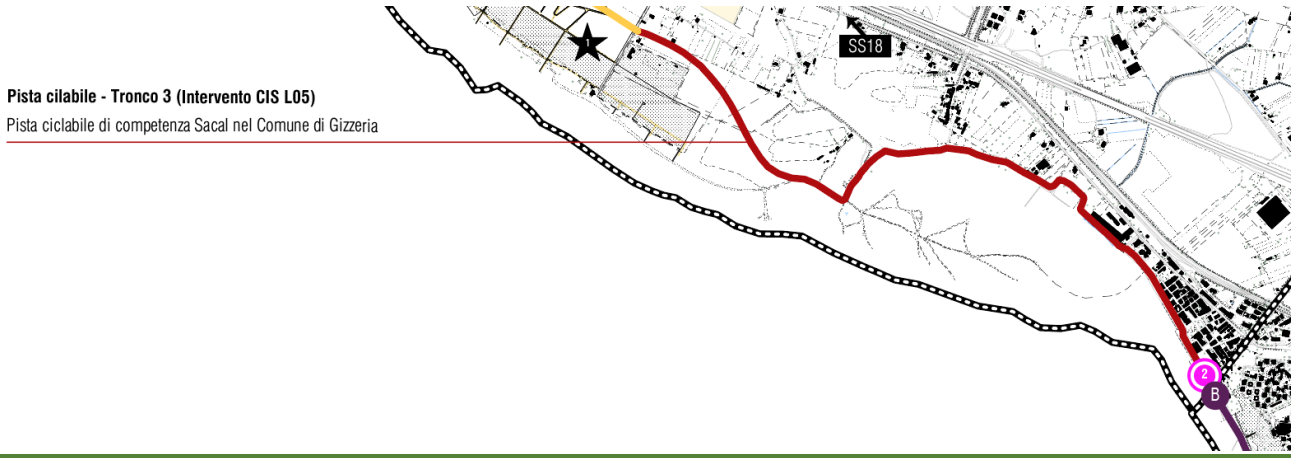


Figura 2-6 – *Tronco 3 della Pista Ciclabile*

PERCORSO CICLOPEDONALE - TRONCO 4 - 1 KM

Percorso ciclopedonale Parco naturalistico di competenza del comune di Gizzeria

Questo intervento, in capo all'amministrazione comunale di Gizzeria, è parte del progetto integrato di Sviluppo Locale PISL "Costa degli Ulivi", finanziato attraverso il POR FESR 2007-2013, Linea di intervento 5.1.1.1.

Il percorso ciclopedonale n.3 si innesta al percorso n.4 nel punto di ingresso dell'intervento denominato "Parco extraurbano" che riguarda la realizzazione dei percorsi, sentieri nell'area parco, ivi compresa la rinaturalizzazione delle aree sponde laghi".

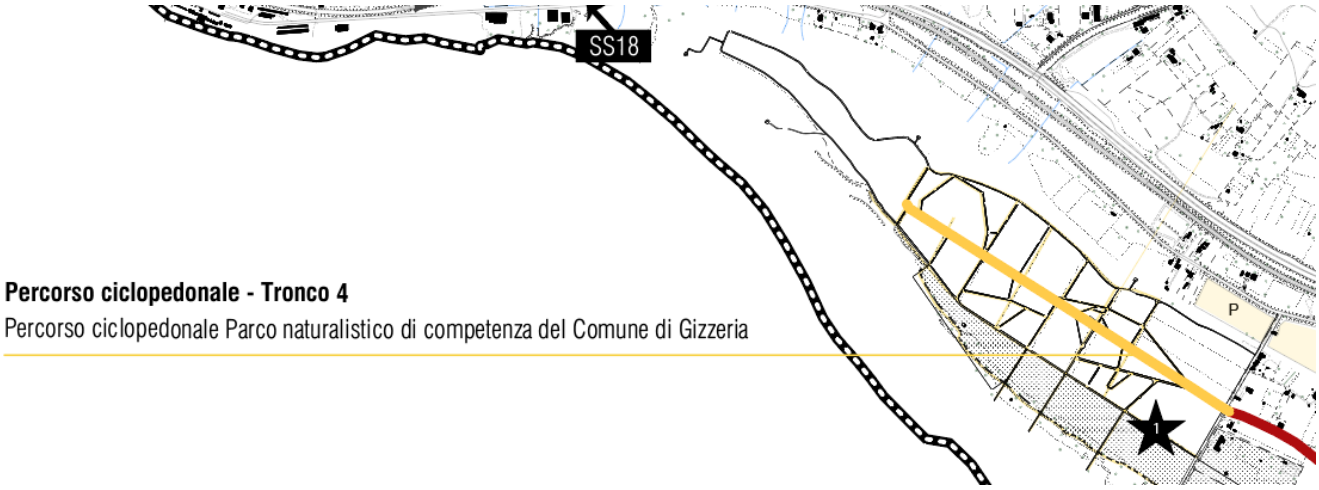


Figura 2-7 – *Tronco 4 della Pista Ciclabile*

2.2 Biovia Aeroporto Lamezia – Laghi La Vota Gizzeria

La pista ciclabile rappresenta il filo conduttore dell'intero masterplan, collegando l'Aeroporto di Lamezia Terme con la stazione ferroviaria, il mare e l'intero territorio, inclusi il comune di Gizzeria. Il percorso attraverserà contesti urbani e naturali, utilizzando materiali a basso impatto ambientale per garantire la riconoscibilità dell'intervento e ridurre le emissioni, promuovendo l'uso di energie rinnovabili. Per le aree fuori dal sedime, l'iniziativa, oltre la S.A.CAL. S.p.A. ha coinvolto anche la regione Calabria ed i Comuni di Lamezia Terme e Gizzeria, poiché il progetto ha una valenza anche dal punto di vista sociale ed economico, con l'obbiettivo di aumentare la potenzialità turistica delle aree, interessate, in particolar modo per l'area naturalistica dei Laghi La Vota. La caratteristica di quest'ultimo tratto della costa per le attività velistiche, è la condizione di vento chiamato tecnicamente "termico", adatto, per diverse ore della giornata, alla pratica del windsurf e del kitesurf, che nel tempo queste spiagge sono diventate riferimento internazionale per gli specialisti di questi sport per quasi tutto l'arco dell'anno.

Figura 2-8 – - *Inquadramento percorso pista ciclabile nel Comune di Gizzeria*

Il completamento del collegamento tra i due poli agli estremi (Aeroporto e Laghi La Vota) sarà garantito, oltre che dal tratto sopracitato in area naturalistica e da un tratto da rinnovare sul lungomare di Gizzeria Lido, anche da un tratto di pista ciclabile nel comune di Lamezia Terme, non compreso nel presente progetto, ma inserito in un piano di interventi che amplierà l'estensione della ciclovia lametina in diverse aree comunali. In particolare per il tratto che va dal confine Lamezia Terme-Gizzeria verso l'aeroporto, l'ipotesi è quella che il percorso della pista ciclabile dal lungo mare di Lamezia proceda per la pineta di loc. Marinella facendo in modo che si colleghi mediante un nuovo attraversamento del piccolo torrente di "Spilinga" da realizzare in base anche alle disponibilità delle aree demaniali del comune di Lamezia Terme (ipotesi in corso di approfondimento da parte del Comune di Lamezia Terme).

Figura 2-9 – *Inquadramento percorso pista ciclabile che realizza il comune di Lamezia Terme.*

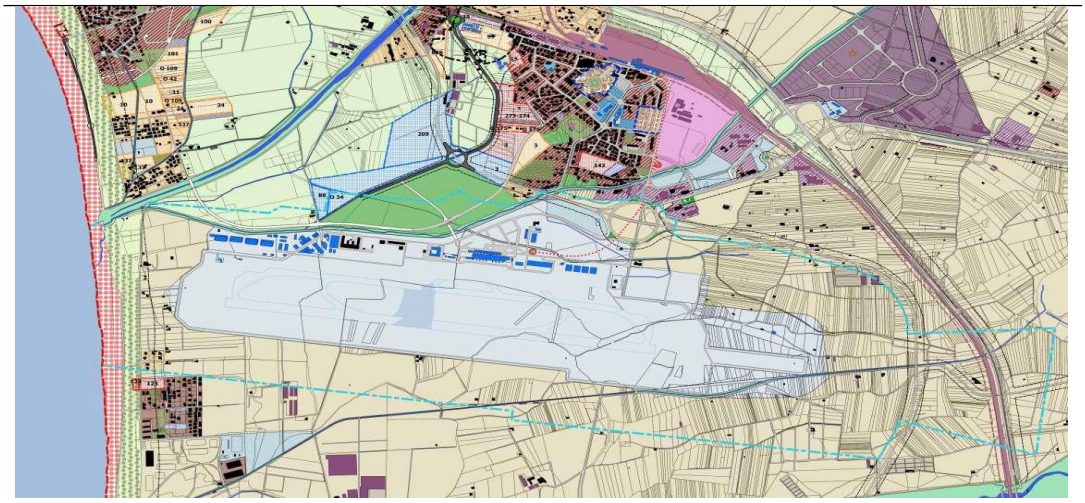


Figura 2-10 – *Stralcio PSC del comune di Lamezia Terme Delibera del C.C. n.96 del 16.12.2022 e n.97 del 29.12.2022.*

Il progetto nel suo complesso ha un alto valore ambientale, in quanto prevede di riqualificare aree non valorizzate tramite il miglioramento e la pianificazione innovativa della fruizione, promuovendo l'uso di mezzi ecosostenibili e materiali di costruzione a ridotto impatto ambientale-emissivo con alto contenuto di materiale riciclato e riciclabile per le pavimentazioni cosiddette ecosostenibili, applicabili sia in ambiti naturali, sia in ambiti urbani La pista ciclabile in area naturalistica sarà realizzata con una pavimentazione ecocompatibile utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona, mantenendo in questo modo inalterate le cromie naturali locali per tutti i 2400 m circa della sua estensione.

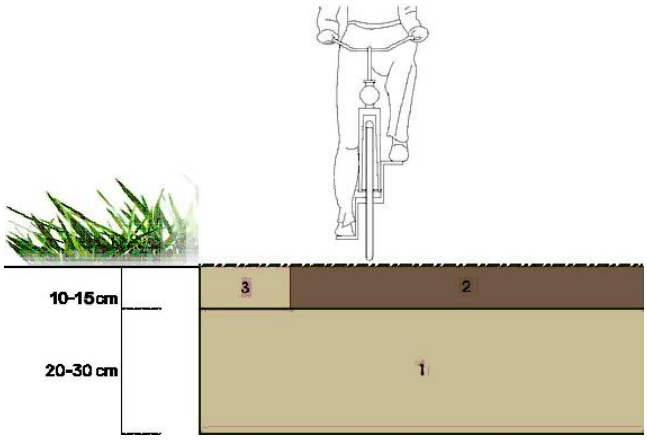
2.2.1 Pista ciclabile in area naturalistica

Il tratto di maggiore interesse dal punto di vista ambientale e paesaggistico è sicuramente quello che

dal lungomare di Gizzeria collega alla pineta nei pressi della zona protetta dei Laghi La Vota. Il tracciato, costeggiando l'ex porticciolo turistico, ormai in disuso ed insabbiato nel suo sbocco a mare, attraversa un'area paludosa dove il torrente Casale sfocia nel bacino che precedentemente era collegato direttamente al mare. Tale criticità sarà superata con la realizzazione di una passerella pedonale di 30 m, con sovrastruttura costituita da travi in legno lamellare, soletta prefabbricata in c.a. e strato finale composto dal pacchetto utilizzato per il resto della pista e poggiante su due spalle sempre in c.a. poggianti su pali profondi. Per collegare l'estradosso del ponte al resto del tracciato saranno realizzati ai lati due rilevati con struttura in gabbioni con rete rivestita in plastica e completi di tasche vegetative, per come prescritto in fase di autorizzazione paesaggistica. Particolare attenzione, seguendo le prescrizioni degli enti consultati preventivamente, è stata riferita alla composizione stratigrafica e materica della pista ciclabile. Nello specifico sarà utilizzato un legante-consolidante ecocompatibile per la stabilizzazione di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus. Si tratta di un premiscelato ecocompatibile, specifico per gli interventi di stabilizzazione di inerti granulari naturali, costituito da leganti-consolidanti a base di calci idrauliche e ossidi inorganici ed additivi ad azione inertizzante delle pellicole organiche che circondano le particelle di terreno. Quest'ultime, vengono convertite in sostanze colloidali che contribuiscono alla coesione del conglomerato di base, nonché al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni meccaniche della pavimentazione finita. Lo speciale mix, costituito da materie prime di altissima qualità, accuratamente selezionate e miscelate, in cui sarà certificata l'assenza di radioattività e la non additivazione in fase di produzione con materie seconde provenienti da scarti di altre lavorazioni industriali, consente di legarsi a terre di diverse classi di appartenenza e di apportare un sensibile incremento dei requisiti meccanico-prestazionali dei materiali trattati, durabilità e resistenza ai cicli di gelo/disgelo, mantenendone pressoché inalterato l'aspetto estetico originale, assicurando quindi il più basso impatto ambientale possibile.

I vantaggi di tale soluzione sono:

- Non vi è alcun rilascio di sostanze nocive nel terreno
- È riciclabile
- È classificabile a rifiuto non pericoloso
- Utilizzabile in aree archeologiche in quanto non vi è alcun rilascio di sostanze ritenute aggressive per malte e intonaci



1 - Stabilizzato per sottofondo - Md ≥ 50 Mpa

2 - Inerte terroso legato con tecnologia Nature Stabil Road Rc 10 Mpa - R t.i. 1,2 Mpa

3 - Inerte terroso slegato

Figura 2-11 – *Sezione stratigrafica Pista ciclabile*

Inoltre:

a) sono a base di ossidi e sali inorganici in grado di legare le particelle di terreno incrementando

le prestazioni meccaniche della miscela e, se presenti, inertizzare le pellicole organiche convertendole in sostanze colloidali che incrementano notevolmente la coesione;

b) non vi è rilascio di alcuna sostanza inquinante nell'ambiente in quanto prive di additivazioni ed aggiunte di sostanze e materiali provenienti da scarti di altre lavorazioni industriali; sono prive di resine, bitumi e derivati da idrocarburi; inoltre, risultano prive di microfibre sintetiche in polipropilene, materie plastiche di sintesi ottenuta da frazioni di petrolio, che non darebbero alcun contributo in termini di duttilità in quanto non strutturali.

c) sono state utilizzate per realizzare pavimentazioni ecocompatibili che hanno ottenuto la certificazione LEED rilasciata da Green Building Council Italia.

d) possono essere utilizzate senza limitazioni anche in zone soggette a vincoli e/o limitazioni all'uso di materiali che non posseggono requisiti di ecocompatibilità (zone SIC, ZPS, ZSC) e in aree archeologiche.

Una staccionata in legno affiancata da filari di alberi e arbusti delimiterà l'accesso alla pista per le auto e gli altri mezzi non autorizzati.

Figura 2-12 – *Sezione tipologica in area naturalistica*

Modalità realizzative

Le fasi realizzative dovranno seguire la seguente sequenza applicativa:

1. Il sottofondo dovrà essere realizzato con uno strato di misto granulare stabilizzato di spessore e compattazione in grado di resistere ai carichi di esercizio previsti per la pavimentazione stradale in terra stabilizzata da realizzare. Dovrà avere uno spessore variabile dai dai 25 ai 40 cm (uso carrabile, anche occasionale). Una volta predisposto ed adeguatamente compattato, il piano di posa della pavimentazione dovrà essere caratterizzato da una portanza, espressa in Modulo di Deformazione (da prova di carico su piastra CNR 146 o prova con piastra dinamica), non inferiore a 80 MPa per pavimentazioni ad uso carrabile, anche occasionale.

2. L'aggregato terroso dovrà essere del tipo "misto granulometricamente stabilizzato" con specifica composizione granulometrica in frazione unica 0/25 mm. La presenza di frazione fine dovrà essere preferibilmente inferiore al 10%. Questa tipologia di aggregato, denominata generalmente "stabilizzato fine di cava", è la medesima utilizzata nelle lavorazioni di preparazione dei sottofondi per pavimentazioni industriali in calcestruzzo o in conglomerato bituminoso; sotto l'azione di un rullo compressore si compatta per riduzione dei vuoti e si lega in modo naturale.

3. Utilizzo del premiscelato ecocompatibile pronto all'uso, specifico per gli interventi di stabilizzazione di inerti granulari naturali. Non è prevista l'aggiunta di altri leganti idraulici. Il dosaggio viene solitamente definito tramite idonea qualifica di laboratorio in base alla destinazione d'uso della pavimentazione.

4. L'impasto preparato dovrà presentarsi con umidità pari o leggermente incrementata rispetto all'ottimale individuata da specifica prova di laboratorio (Proctor modificata ASTM D1557).

5. Per un'eventuale verifica pratica della consistenza e del grado di umidità potrà essere adottato (da personale qualificato) un semplice test manuale, prelevando una manciata di materiale impastato, comprimendola e chiudendo la mano per formare un pugno. Riaprendo il pugno per rilasciare la manciata di impasto, il palmo della mano dovrà rimanere segnato con piccole tracce umide dell'impasto.

6. Al termine delle operazioni di impasto e di verifica della giusta umidità e consistenza dello stesso, si procederà a trasportarlo e trasferirlo, con i mezzi scelti per questa operazione (autocarro con cassone ribaltabile, autobetoniera, pala gommata, ecc..), direttamente nella vibrofinitrice. Posizionata la vibrofinitrice nell'ambito dell'area di stesura del conglomerato terroso, la stessa verrà riempita della giusta quantità di materiale da stendere.

7. Approntata la vibrofinitrice, si procederà all'estrusione e al successivo livellamento della miscela sul sottofondo precedentemente predisposto. Le piccole irregolarità planari della superficie realizzata con la vibrofinitrice verranno facilmente compensate mediante l'utilizzo di attrezzi idonei allo scopo: pala manuale, raspa di legno, rastrello, ecc...

8. Una volta effettuata la stesura si procederà alla costipazione della pavimentazione mediante l'utilizzo di adeguati mezzi compattatori. La scelta dell'attrezzatura dipende dalla logistica del cantiere e dalla tipologia di pavimentazione stradale realizzata e dovrà essere protratta fino al raggiungimento di una densità di compattazione consigliata non inferiore al 95% rispetto a quella ottenuta da prove di laboratorio (AASTHO Modificata).

9. Dopo le operazioni di compattazione la pavimentazione non dovrà essere sollecitata o percorsa per almeno 4 - 5 giorni.

10. In presenza di condizioni termo igrometriche sfavorevoli in grado di innescare una rapida disidratazione della miscela, bloccando, di fatto, la corretta idratazione del legante, è necessario mantenere umida la superficie per almeno 3-4 giorni. L'indice della perdita eccessiva di umidità può rilevarsi visivamente dallo schiarimento della pavimentazione e manualmente dallo spolvero della stessa ottenuto dal passaggio della mano. Per mantenere il corretto grado di umidità si tratta la superficie realizzata con antievaporante, in ragione di 200/250 g/mq, applicando il prodotto con pompa "airless" a bassa pressione.

11. In condizioni climatiche particolarmente gravose si può integrare il trattamento stendendo una copertura in telo protettivo, solitamente un tessuto-non tessuto e alla bagnatura dello stesso (limitandone la frequenza ad 1-2 operazioni quotidiane).

Con la tecnologia appena descritta si realizzano strade e pavimentazioni in terra stabilizzata, utilizzando gli aggregati terrosi di cava reperibili nella zona, mantenendo in questo modo inalterate le cromie naturali locali. Proprio in conseguenza all'origine naturale dei materiali utilizzati, la superficie della realizzazione finita potrà presentare lievi variazioni cromatiche e/o granulometriche, caratteristica che avvicina ancora di più questo tipo di pavimentazioni alla tradizionale "terra battuta".

A differenza di queste, però, le pavimentazioni stradali realizzate con questa tecnologia appariranno prive di buche e di fango e non produrranno polvere al passaggio di automezzi, evitando, in questo modo, fastidiosi inconvenienti causati dalle superfici irregolari. Le strade così realizzate saranno permanentemente permeabili, avranno una indiscutibile valenza ecologica e paesaggistica e saranno perfettamente riciclabili al termine della loro vita utile.

La loro durabilità, la resistenza al gelo e la permeabilità saranno dipendenti fondamentalmente dalla tipologia del terreno trattato, in considerazione della destinazione d'uso, e da una corretta esecuzione.

Lo spessore della pavimentazione da realizzarsi dipende, oltre che dalla destinazione d'uso, anche da altri parametri funzionali. Su tutti, le caratteristiche dell'inerte impiegato e la portanza offerta dallo strato di fondazione. Nel caso in oggetto si procederà alla realizzazione di uno strato di sottofondo di 40 cm ed uno strato di usura di 15 cm.

Struttura di Attraversamento

Lo scenario dello stato di progetto (SP) prevede la realizzazione dell'attraversamento in prossimità della progressiva chilometrica 2+600 del tracciato della pista ciclabile.
La sottostruttura dell'attraversamento sarà costituita da spalle e muri andatori poggianti su una fondazione a platea su pali. Le opere geotecniche (platea, pali, spalle, muri andatori) saranno realizzate in c.a. con calcestruzzo di classe C32/40 e acciaio B450C. L' estradosso dell'attraversamento raggiunge una quota di +4.85 m.s.l.m., mentre l'intradosso si trova a una quota di +2.4 m.s.l.m.
L'accesso alla pista ciclabile sarà garantito da due rampe di accesso poggianti su strutture tipo gabbione del tipo grigio plastificato come da normativa in materia in ambienti umidi, con tasche predisposte per la messa a dimora di essenze arbustive autoctone, resistenti all'ambiente marino, capaci di rinverdire le pareti e rinaturalizzare l'area interessata dai lavori.
L'innalzamento del ponte pedonale di 50 cm rispetto al PFTE e di conseguenza l'innalzamento dei rilevati, vista la natura delle aree, che impongono un'impronta degli stessi contenuta, vista l'adiacenza ai corpi idrici, ha indotto i progettisti a prevedere una fase di precarico, come meglio definita negli elaborati geotecnici dedicati, al fine di dissipare i cedimenti ed intervenire con il ripristino del sottofondo. A valle delle attività di precarico, sarà onere dell'impresa appaltatrice effettuare le prove su piastra e tutte le analisi necessarie alla verifica delle soluzioni progettuali adottate.
La sezione trasversale dell'impalcato è costituita da quattro travi in legno lamellare GL28H di sezione 32x212cm e soletta in c.a. di spessore 15 cm.

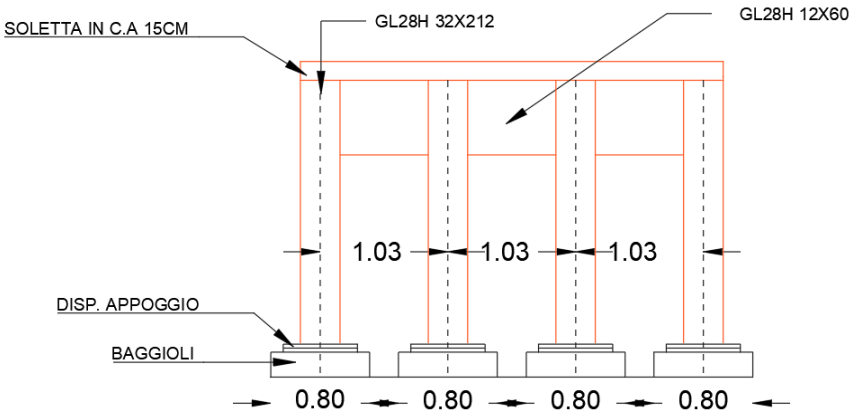


Figura 2-13 – -*Sezione trasversale impalcato*

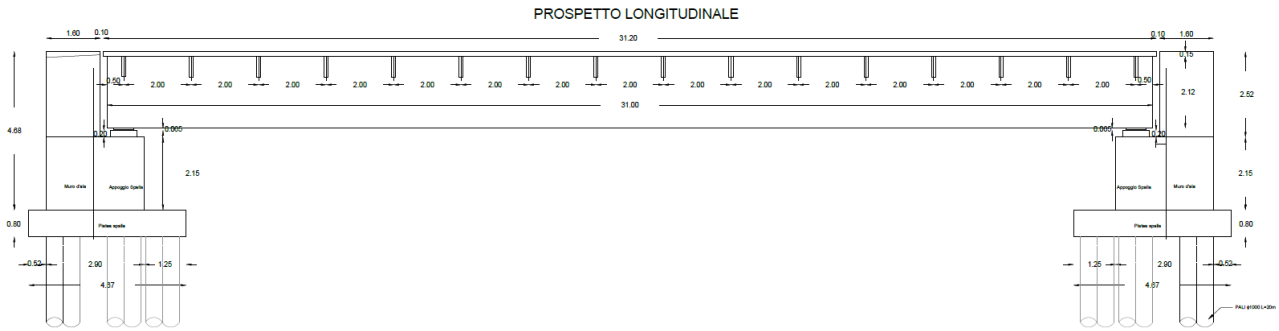


Figura 2-14 – *Sezione longitudinale viadotto*

Il viadotto è sostenuto da due spalle in c.a. di altezza pari a 4,85 m poggianti su una platea di

fondazione su pali. Lo spessore della platea sarà di 80cm, mentre i pali avranno diametro pari a 100cm e profondità pari a 20m (misurati al di sotto della piastra di fondazione, pertanto escluso lo spessore della piastra di fondazione di 0,80 m).

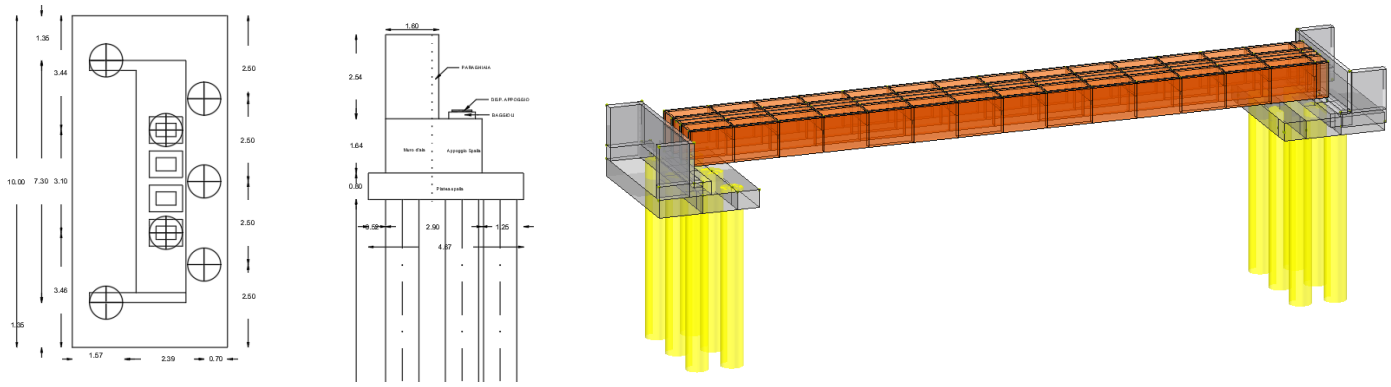


Figura 2-15 – *e* 2-16 – *Spalle del viadotto e modello tridimensionale di calcolo*

Figura 2-17 – *Modello tridimensionale architettonico ed ipotesi stato futuro*

Lo strato finale della passerella e delle rampe sarà il medesimo utilizzato per il tratto di pista in area naturalistica, conferendo uniformità all'intervento. Il parapetto del ponte sarà realizzato con montanti in metallo e cavi orizzontali passanti, mentre il corrimano sarà realizzato in legno. La recinzione delle rampe, in continuità a quella del resto della pista, sarà realizzata in legno con forma a croce di Sant'Andrea.

2.2.2 Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

Il tratto di pista che insiste sul Lungomare di Gizzeria lido si estende per una distanza di circa 650 m. In quest'area è presente un tracciato già realizzato posizionato tra la strada carrabile e le aiuole che insieme al percorso pedonale costituisce il corpo del lungomare. Le dimensioni della sezione del tracciato sono leggermente variabili tra i 2.2 m e 2.5m, configurandosi come minime per la percorrenza ciclabile nel doppio senso di marcia ma comunque accettabili trattandosi di tratti brevi. Le operazioni previste sono semplicemente quelle di scarifica dello strato di usura esistente per uno spessore di 10 cm e quelle di ripristino del tappetino in cls drenante con le stesse dimensioni.

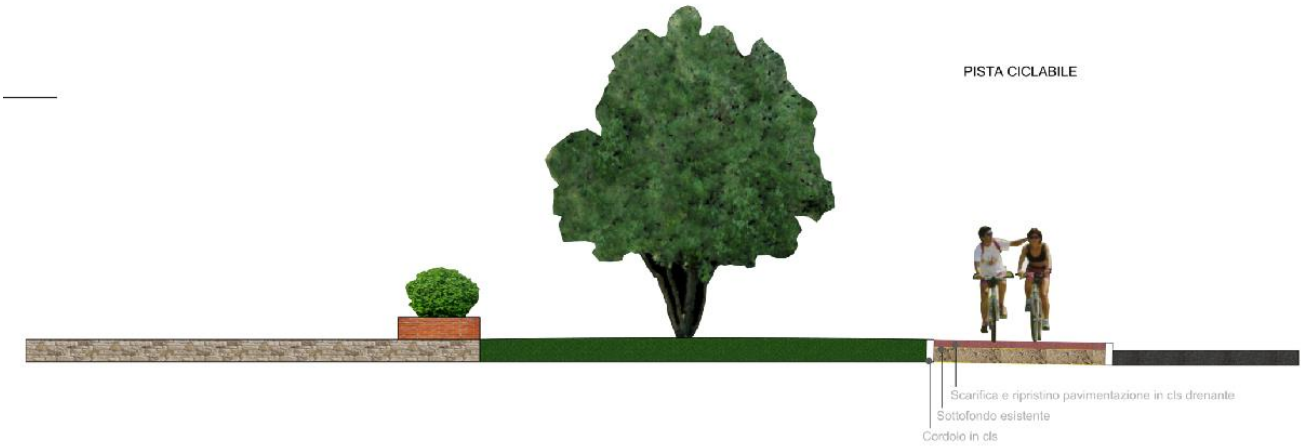


Figura 2-18 – *Planimetria e sezione tipologica Pista ciclabile sul lungomare di Gizzeria*

2.2.3 Pista ciclabile in sedime aeroportuale

Il percorso della pista ciclabile collegherà l'elemento architettonico che ospiterà il bike sharing all'area oggetto di intervento tra il canale Manchetta e il torrente Cantagalli. Il progetto del tracciato è stato impostato tenendo conto della sagoma della rotatoria prevista sia nel Masterplan che nel progetto degli interventi di altro appalto denominato CIS Volare 3, anche esso attualmente in fase di PE.

Tutto il tratto in questione sarà affiancato da un marciapiede di larghezza pari a 1.8 m.

Dopo l'attraversamento la pista si snoderà in sede propria nell'area verde a margine di via Gino Guglietta. Attraverso la successione degli strati indicati nell'elaborato "PFTE_VI_00_TAV_01_A Sezioni tipo e Stratigrafie " e contenuto da cordoli in cls, sarà realizzato un rilevato con strato finale in pavimentazione ecologica, nello specifico in cls drenante. Al termine del tratto rettilineo, la pista affronterà l'attraversamento del torrente Manchetta mediante un ponticello esistente in cls armato, nei pressi del distaccamento del secondo Reggimento Aviazione dell'Esercito "Sirio", nella porzione occidentale del sedime aeroportuale. L'attraversamento del ponticello, che sarà regolato da impianto semaforico, per come richiesto dalla Stazione appaltante, permette la percorrenza sul lato opposto del canale, nella porzione del viale Guglietta.

La pista si connette direttamente al Tronco 2 su Viale Europa grazie ad un attraversamento ciclopedonale sul Torrente Cantagalli definito "Ponte Cantagalli" che sarà realizzato, Consorzio di Bonifica.

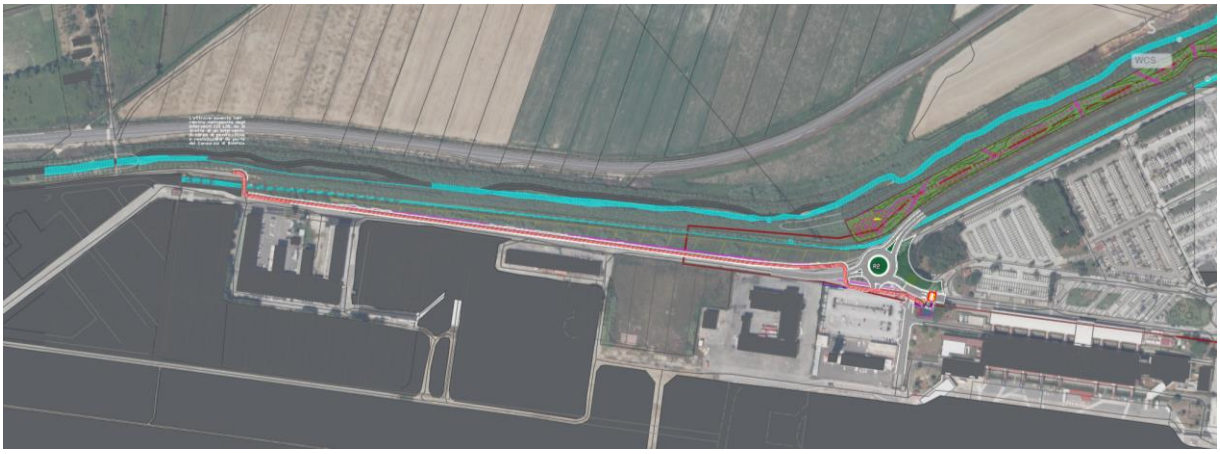


Figura 2-19 – *Planimetria e sezione tipologica Pista ciclabile nel sedime aeroportuale*

2.3 Bike Sharing

Verranno realizzati due punti di sosta con servizi di bike sharing in posizioni strategiche del sistema ciclabile. Il primo Bike Point SACAL sarà situato in un'area verde all'interno del land side, vicino all'aerostazione arrivi dell'Aeroporto Sant'Eufemia. Il secondo Bike Point sarà ubicato nella località di Gizzeria, all'ingresso del percorso pedonale sul lungomare.

2.3.1 Bike Sharing SACAL all'Aeroporto

Tra i progetti più significativi del Masterplan dell'Aeroporto Sant'Eufemia spicca la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze e Arrivi: un'importante espansione e ristrutturazione del terminal esistente. Questo intervento include nuove aree di servizio e la creazione di una lunga passerella d'ingresso che collega il nuovo terminal al resto dell'aeroporto. La passerella termina in una piccola area verde, selezionata come sede del Bike Point SACAL, un nodo di interscambio infrastrutturale per ciclisti che punta a promuovere il turismo sostenibile e la mobilità dolce.

È un'area di sosta situata all'interno del sedime aeroportuale, nella zona land side, vicino al limite con l'area air side, e beneficia dell'ombra di numerosi alberi ad alto fusto. Questa area verde, ben curata e di forma rettangolare, copre circa 396 mq, con dimensioni di circa 29 m per 14 m. Si trova all'incrocio tra Viale Rodolfo Imbrogno e Via dell'Airone, la strada privata che conduce all'interno dell'aeroporto.

All'interno di questa area verde, il Bike Point occupa una posizione angolare, con il fronte d'ingresso parallelo alle percorrenze carrabili e ciclo-pedonali. La scelta di posizionare la struttura ai margini del lotto mira a preservare il più possibile la vegetazione esistente e a fornire un comodo accesso al piccolo piazzale antistante, punto di partenza dell'infrastruttura ciclabile.

Il Bike Point è una struttura moderna e funzionale progettata per il parcheggio e la manutenzione delle biciclette. Con una superficie coperta di circa 81 mq, offre un punto di riferimento completo e ben organizzato per i ciclisti, fornendo spazi sicuri per il deposito delle biciclette e aree attrezzate per la loro manutenzione.

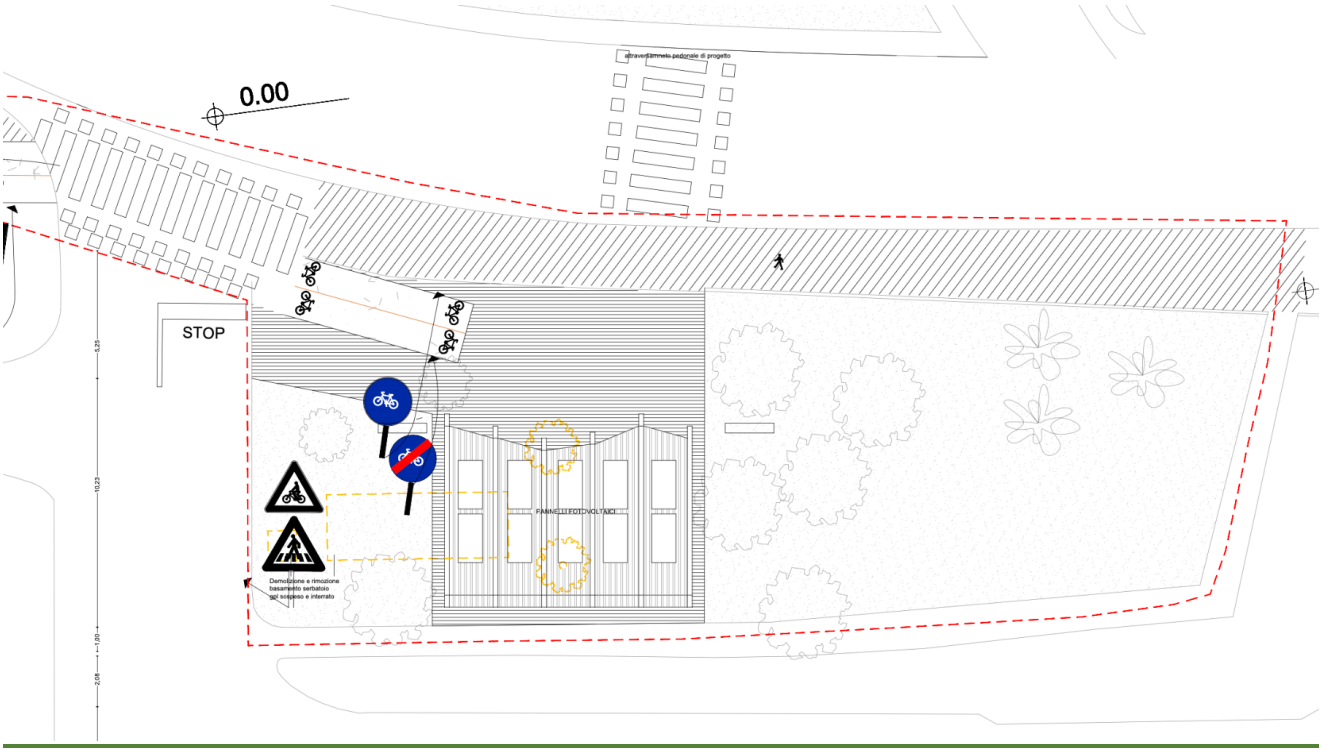


Figura 2-20 – *Planimetria generale e inquadramento urbanistico del Bike Point SACAL all'Aeroporto*

Il design architettonico del Bike Point è orientato verso la costruzione di una forte riconoscibilità ed unicità stilistica, capace di dare qualità al "paesaggio pubblico attrezzato" attraverso l'utilizzo di e materiali e tecnologie facilmente manutenibili, a basso impatto ambientale, come ad esempio legno micro-lamellare con connessioni in acciaio. Il concept, ispirato nelle forme alla vela, si articola attraverso un layout modulare composto da sei telai in legno curvilinei di diverse altezze, che delineano planimetricamente uno spazio organizzato in cinque campate rettangolari, ciascuna dedicata a specifiche funzioni:

- **Vano Centrale (circa 47 mq):**

Questo spazio ad accesso libero è coperto da una volta curvilinea con copertura in lamiera grecata e rappresenta l'inizio del percorso ciclabile. Occupa tre delle cinque campate, fornendo rastrelliere per il deposito delle biciclette e un riparo efficace dalle intemperie stagionali. È attrezzato per la manutenzione delle biciclette, offrendo strumenti e spazio adeguato per le riparazioni, oltre che un distributore automatico di bibite e snack.

- **Bagni di Servizio (7mq +7mq):**

Posizionati sui lati opposto della struttura, questi vani rettangolari occupano due delle campate e sono progettati per essere accessibile anche alle persone con disabilità. Costituiscono le chiusure laterali del Bike Point.

- **Vani tecnici (5 mq):**

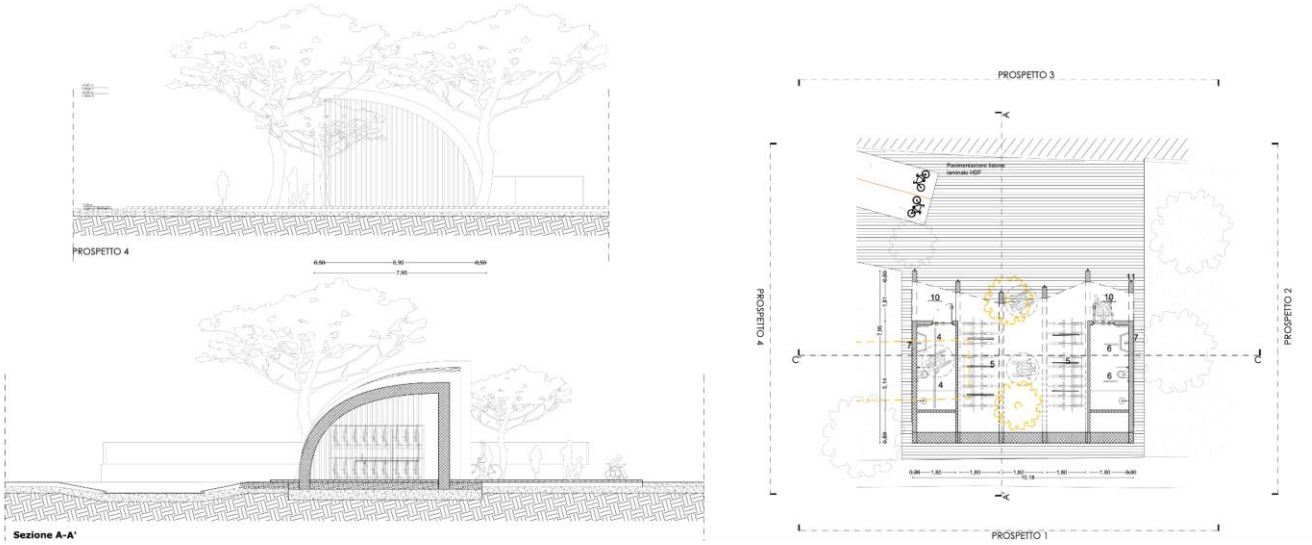


Figura 2-21 – *Dettagli architettonici bidimensionali del Bike Point SACAL all'Aeroporto*

Due vani tecnici adiacenti ai bagni di servizio sono destinati a ospitare attrezzature e impiantistica di supporto al Bike Point, garantendo il funzionamento efficiente della struttura.

Lo Scheletro Strutturale, delle dimensioni complessive di 7,95 x 10,20 x h 5,5 m, è realizzato con travi curve in legno lamellare LVL (microlamellare), travetti in legno e tavolato in legno, su cui si poggia la copertura curvilinea in lamiera grecata. La Fondazione è costituita da una platea alta 50 cm e fornisce una base solida e stabile per l'intera struttura su cui è stata realizzata una pavimentazione galleggiante in legno.

Figura 2-22 – Simulazioni fotografiche tridimensionali architettoniche e dell'intervento progettuale del Bike Point SACAL all'Aeroporto

2.3.2 Bike Sharing sul lungomare di Gizzeria

Il Lungomare Cristoforo Colombo di Gizzeria Lido è una delle principali attrazioni turistiche e punti di ritrovo della cittadina calabrese, celebre per le sue splendide spiagge e le acque cristalline. Con un'estensione di 650 metri, si affaccia direttamente sul Mar Tirreno, offrendo panorami spettacolari e un accesso immediato alla spiaggia. La promenade pedonale, ampia circa 8 metri, è affiancata da una zona verde di 7 metri, decorata con palme e altre piante tipiche della regione. Accanto alla zona verde si trova una pista ciclabile come precedentemente descritto.

Il progetto previsto per il Lungomare Cristoforo Colombo prevede la realizzazione di un secondo Bike Point come indicato nel programma "CIS VOLARE – SCHEDA L5", a cui si collega la pista ciclabile potenziata di una corsia aggiuntiva. Questo nuovo punto di servizio sarà situato all'inizio della promenade pedonale, sulla testata sud-est del Lungomare.

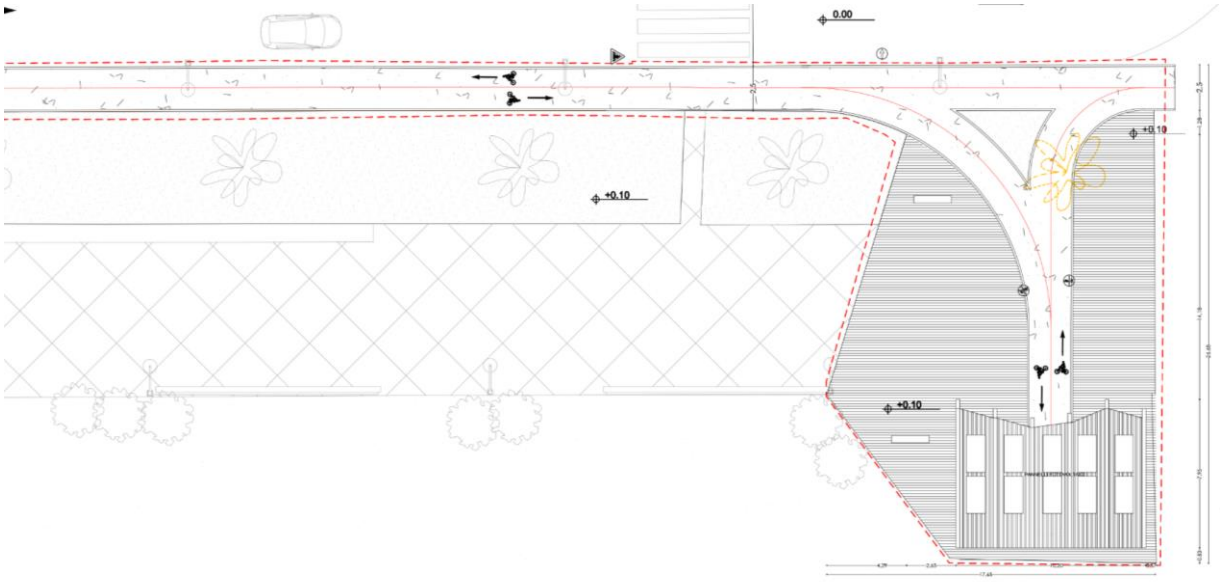


Figura 2-23 –*Planimetria generale e inquadramento urbanistico del Bike Point sul lungomare di Gizzeria*

La posizione scelta per il Bike Point rappresenta un collegamento strategico tra il percorso ciclabile progettato dal comune di Lamezia Terme e quello previsto dalla committenza SACAL nel comune di Gizzeria, migliorando così l'interconnessione e la fruibilità delle aree ciclabili a scala inter-comunale ma anche regionale.

La struttura si colloca direttamente a ridosso della superficie sabbiosa ricoprendo un'area semi-trapezioidale di circa 306 mq, le cui dimensioni sono indicativamente di 18 x17 m.

Il Bike Point, nell'ottica della riconoscibilità di un intervento progettuale integrato, presenta le stesse caratteristiche architettoniche e tecniche di quello previsto per l'Aeroporto. In particolare:

- il fronte d'ingresso è parallelo alle percorrenze carrabili e ciclo-pedonali;
- la superficie coperta in pianta è di circa 81 mq;
- Il design architettonico dal layout modulare è composto da sei telai in legno curvilinei che organizzano lo spazio in cinque campate rettangolari;
- La suddivisione funzionale dell'immobile si caratterizza per un vano centrale accessibile e coperto di 47 mq, due bagni di servizio accessibili anche alle persone con disabilità di 7 mq l'uno e due vani tecnici accessori per attrezzature e impiantistica varia di 5 mq.

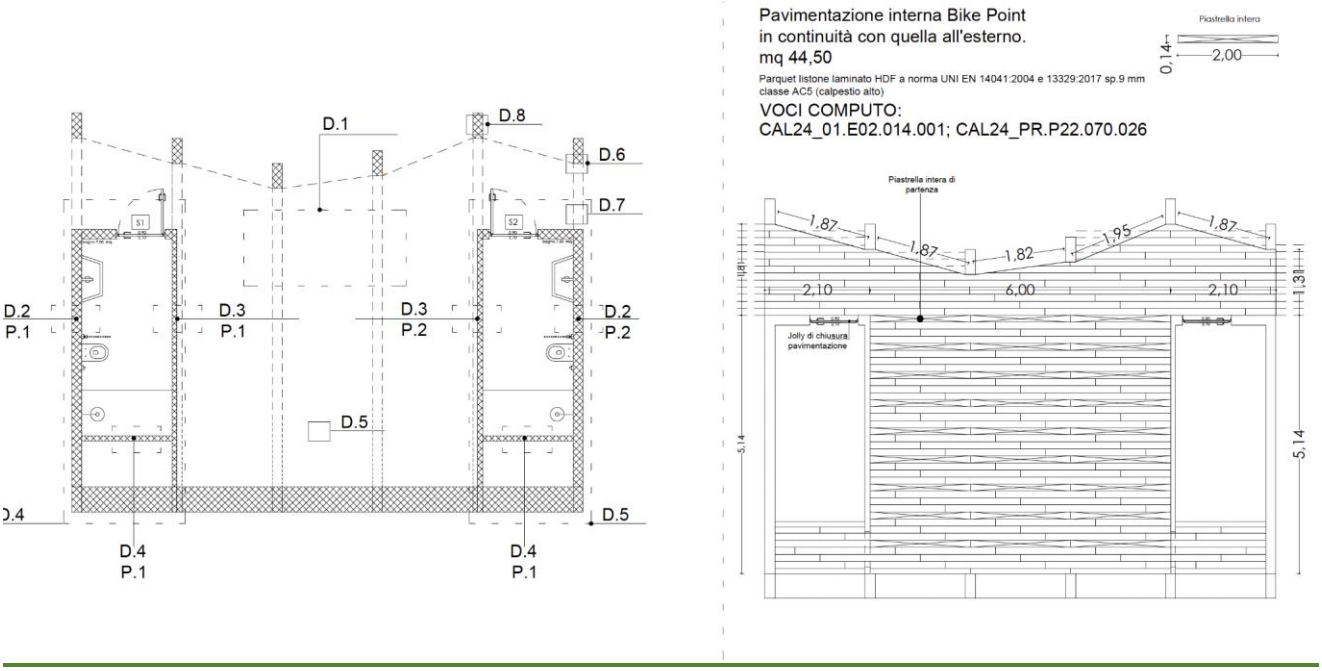


Figura 2-24 – Dettagli architettonici bidimensionali del Bike Point sul lungomare di Gizzeria

Anche nel caso del Bike Point sul lungomare di Gizzeria, lo Scheletro Strutturale è realizzato con travi curve in legno lamellare LVL (microlamellare), travetti in legno e tavolato in legno, su cui si poggia la copertura curvilinea in lamiera grecata. La Fondazione, specifica per i terreni sabbiosi, è del tipo a platea fornisce la base solida per la struttura su cui si realizzata una pavimentazione in legno, direttamente connessa con quella della passeggiata esistente.

Figura 2-25 – Simulazioni fotografiche tridimensionali architettoniche dell'intervento progettuale del Bike Point SACAL all'Aeroporto

2.4 PARCO POLIVALENTE

Il piano di sviluppo dell'aeroporto di Lamezia Terme prevede diversi interventi, tra cui la costruzione di una nuova aerostazione. La S.A.CAL. S.p.A. ha deciso di integrare servizi commerciali eco-sostenibili sia all'interno che all'esterno dell'aeroporto. In quest'ottica risulta di rilevante importanza la creazione di una fascia rinaturalizzata lungo il corso del canale Manchetta e del canale Cantagalli con il preposto di rivalutare ad elevare il livello di naturalità dei due corsi d'acqua, mediante l'incremento della vegetazione. L'obiettivo è quello di creare un elemento di mediazione tra l'area aeroportuale ed

il contesto territoriale turistico; attraverso la sistemazione di spazi per il tempo libero e la socializzazione a valenza diversificata. Il quadro degli obiettivi focalizzato del sedime aeroportuale, si sviluppa in parte nell'area che segue il corso del canale Manchetta e del torrente Cantagalli, e che crea un elemento di unione tra l'Aeroporto, la stazione ferroviaria e il mare, oltre che di riqualificare il paesaggio in ordine estetico e funzionale attraverso l'incremento dell'apparato vegetazionale mediante la piantumazione di alberi tipici del luogo e del clima. Le lavorazioni saranno mirate a rendere fruibile l'area attraverso la pulizia della vegetazione, (nella maggior parte composta da un canneto), la realizzazione di un sentiero sterrato che la percorrerà longitudinalmente, e la creazione di aree piantumate con essenze autoctone che per migliorare la qualità dei luoghi. Sarà lasciata libera una fascia a ridosso del torrente Cantagalli per permettere la manutenzione dell'alveo da parte di mezzi ed attrezzature idonee. Per superare i dislivelli altimetrici che insistono lateralmente all'asse tracciato del sentiero e per adattarsi alla sezione a "conca" che caratterizza trasversalmente l'area, sono previste delle gradonate costituite da assi in legno posate sul terreno opportunamente riprofilato.

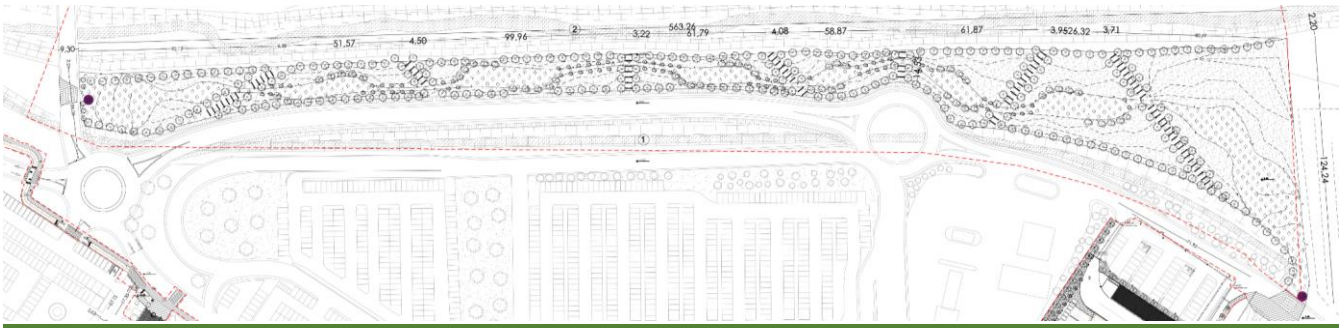


Figura 2-26 – Planimetria dell'intervento al parco polivalente d'accesso all'aeroporto

Figura 2-27 – Simulazioni fotografiche paesaggistiche dell'intervento al parco polivalente d'accesso all'aeroporto

In corrispondenza dei due punti di accesso al parco, collocati lungo l'asse est-ovest, sono installati i totem informativi. Questi dispositivi svolgono una funzione fondamentale di orientamento e divulgazione: forniscono infatti indicazioni di carattere turistico e approfondimenti relativi alla biodiversità del parco, con particolare attenzione alle caratteristiche delle specie vegetali presenti e alla loro funzione ecologica.

La disposizione delle essenze vegetali segue uno schema ordinato secondo un sesto d'impianto

regolare, basato su una griglia modulare di 5 metri per 5 metri, che consente una chiara lettura spaziale del progetto e facilita gli interventi di manutenzione. La scelta delle specie si è orientata verso essenze autoctone, selezionate per la loro adattabilità al contesto climatico e ambientale, nonché per il loro contributo alla valorizzazione del paesaggio e al rafforzamento della rete ecologica locale.

Ulteriori dettagli esecutivi sono contenuti all'interno delle seguenti sezioni ed elaborati tecnici:

- OPERE IN PROGETTO: OP02 PARCO POLIVALENTE
- PE_EG_00_REL_07 - Relazione sulle essenze vegetali.

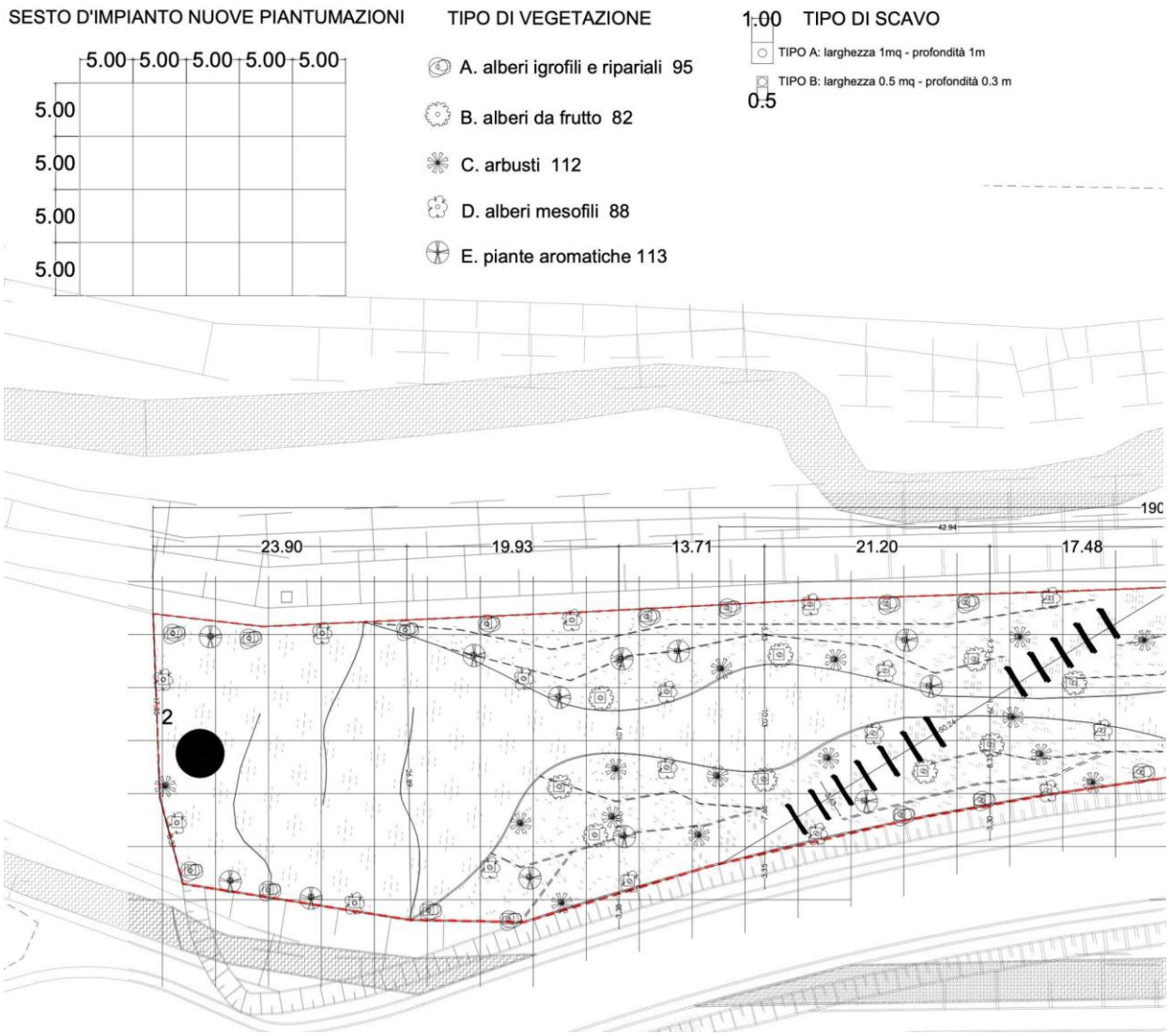


Figura 2-28 – PE_OP_02_TAV_03 Stralcio di progetto esecutivo, sesto d'impianto delle nuove piantumazioni nel parco

2.5 OP03_STAZIONE ECOLOGICA

La Stazione Ecologica dell'Aeroporto è prevista nell'area attualmente denominata "Abitazione del Direttore dell'Aeroporto". Si tratta di un immobile di due livelli fatiscente e abbandonato, situato in prossimità dell'area aeroportuale e censito al N.C.E.U. S. Eufemia di Lamezia al Foglio 19 P.lla 269 Sub 1. La costruzione, in cemento armato di circa 560 mq complessivi, mostra un evidente stato di

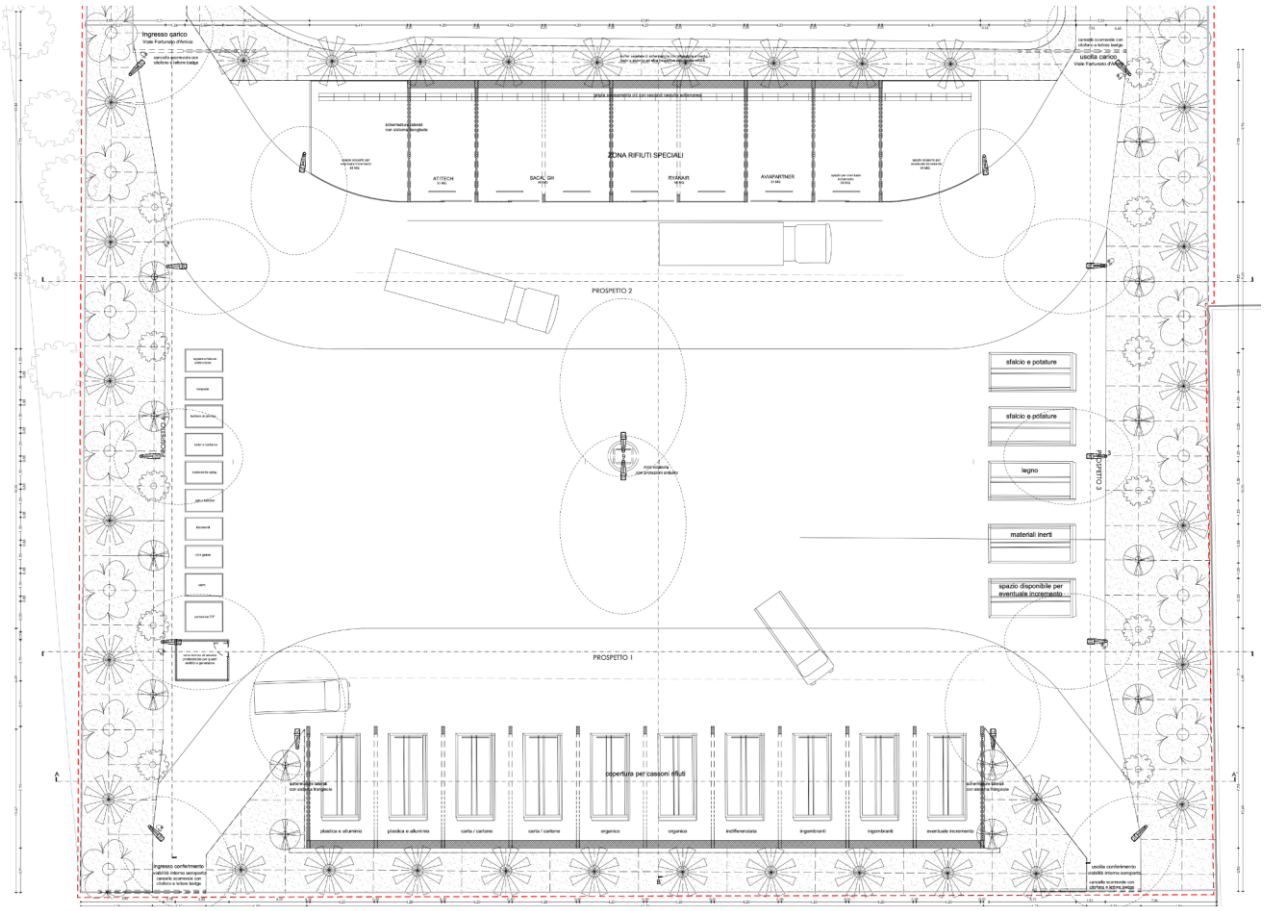
degrado, con abbondante vegetazione incontrollata che invade sia l'edificio che la recinzione. L'obiettivo dell'intervento è la realizzazione di una moderna stazione ecologica, dedicata allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti dai servizi aeroportuali.

Figura 2-29 – Area "Abitazione del Direttore"

La costruzione della stazione ecologica prevede la demolizione dell'"Abitazione del Direttore" e la realizzazione di una nuova area di raccolta rifiuti con antistante parcheggio. L'opera si configura come area temporanea di deposito prima della raccolta, destinata esclusivamente alla raccolta differenziata dei rifiuti prodotti all'interno del sedime aeroportuale, per uso esclusivo dell'aeroporto. Il progetto è stato redatto nel rispetto del D.Lgs. 152/2006, in coerenza con i principi generali di tutela ambientale e sanitaria, con particolare attenzione a:

- Sistemi di contenimento per prevenire sversamenti, in particolare per i rifiuti liquidi;
- Impianto di prima pioggia per il trattamento delle acque meteoriche del piazzale;
- Procedure operative per la separazione e gestione dei rifiuti e per il corretto conferimento agli operatori autorizzati;
- Sicurezza degli operatori garantita da dispositivi di protezione e sistemi di videosorveglianza e controllo accessi;
- aree dedicate e confinate per lo stoccaggio temporaneo integrazione paesaggistica tramite schermatura vegetale con alberi e siepi

I materiali risultanti dalla demolizione, se analizzati e valutati per la loro idoneità ambientale, potranno essere riutilizzati per i sottofondi e altri lavori aeroportuali.



Stralcio Planimetria della Stazione ecologica all'Aeroporto

La stazione ecologica ospiterà al suo interno 2 sistemi di coperture che riprendono nelle forme le linee curve del bike point. Nel settore più a sud saranno presenti container scarrabili atti ad ospitare le varie tipologie di rifiuto, mentre nella struttura posta nel settore opposto saranno collocati gli spazi dedicati alle varie compagnie aeree che operano in aeroporto. L'area sarà dotata di impianto di illuminazione e di un sistema antincendio che prevede la presenza di due estintori.

Rendering e simulazione fotografica della nuova Stazione Ecologica

Le aree di stoccaggio dei rifiuti sono 4:

- Area rifiuti speciali di circa 160 mq sul fronte nord-est su cui insiste una struttura realizzata con schermature laterali e sistema frangisole, chiusa con pareti divisori e fronti di accesso in orso-grill con accessi indipendenti per le diverse compagnie aeree dell'Aeroporto;
- L'area di rifiuti urbani, di circa 200 mq sul fronte sud-ovest, è un'area semiaperta, all'interno del quale trovano alloggiamento 10 container, realizzata attraverso una struttura intelaiata in legno con copertura su cui insistono pannelli fotovoltaici;
- Area libera di conferimento rifiuti ingombranti e speciali costituita da 10 contenitori coperti ermetici sul fronte nord-ovest;
- Area libera di conferimento rifiuti ingombranti e speciali costituita da 10 contenitori 5 container sul fronte sud-est.

L'isola ecologica sarà dotata di un impianto di depurazione che include:

- Griglia di Raccolta Prima Pioggia: Con impianto di disoleazione interrato per il trattamento delle acque reflue, con successivo tubo drenante per impianto ad invarianza idraulica prima dell'immissione nel canale "Manchetta".
- Canale di Drenaggio Acqua Piovana: Raccolta dell'acqua piovana dalle tettoie con vasche di raccolta per l'irrigazione del buffer vegetale.
- Vasca di raccolta percolato, risultante dalla percolazione dell'acqua attraverso i rifiuti solidi accumulati in discarica. Il percolato può contenere una varietà di contaminanti, inclusi metalli pesanti, sostanze organiche, composti inorganici e microrganismi patogeni.

Sarà presente inoltre un impianto di prima pioggia che raccoglierà e tratterà le acque del piazzale e quelle del parcheggio antistante, sul quale sarà predisposto il sistema di raccolta delle acque con le medesime caratteristiche di quelle previste per la stazione ecologica.

Ulteriori dettagli esecutivi sono contenuti all'interno delle seguenti sezioni ed elaborati tecnici:

- OPERE IN PROGETTO: OP03 STAZIONE ECOLOGICA
- OPERE STRUTTURALI: OS04 STRUTTURE STAZIONE ECOLOGICA AEROPORTO
- IMPIANTI: IMPIANTO ELETTRICO E FOTOVOLTAICO, IMPIANTO IDRICO E FOGNARIO

Figura 2-30 – Rendering e simulazione fotografica della nuova Stazione Ecologica

2.6 PARCHEGGIO DELLA STAZIONE ECOLOGICA

Nell'area antistante la stazione ecologica insiste il parcheggio di progetto. Si tratta di un'area di circa 1.700 mq con accesso diretto da Viale Fortunato D'Amico nel comune di Lamezia Terme. Si tratta di un parcheggio a raso, a servizio dell'utenza della stazione ecologica e degli operatori dell'aeroporto, nonchè dei mezzi coinvolti nelle operazioni di carico e scarico.

L'ingresso carrabile è posizionato sul lato ovest dell'area, mentre l'uscita è collocata sul lato est, sempre su Viale Fortunato D'Amico, in modo da garantire un flusso veicolare ordinato e separato tra entrata e uscita. La viabilità interna è a senso unico e consente una manovrabilità fluida per tutte le categorie di veicoli.

La distribuzione degli stalli di sosta è organizzata in tre blocchi paralleli con disposizione a pettine a 90°, ortogonale alla corsia di manovra. I 39 stalli di progetto sono dimensionati secondo normativa e destinati alla sosta a breve termine.

All'interno del parcheggio sono presenti n. 2 stalli riservati ai veicoli a servizio di persone con disabilità, collocati nella porzione centrale del parcheggio per facilitare l'accessibilità all'ingresso della stazione ecologica. Ogni stallo ha dimensioni pari a 5,00 x 3,80 m, in conformità al D.M. 236/89, ed è dotato di idonea segnaletica.

Ulteriori dettagli esecutivi sono contenuti all'interno delle seguenti sezioni ed elaborati tecnici:

- PE_VI_03_TAV_11 Area Parcheggio nel sedime aeroportuale
- IMPIANTI: IMPIANTO IDRICO E FOGNARIO

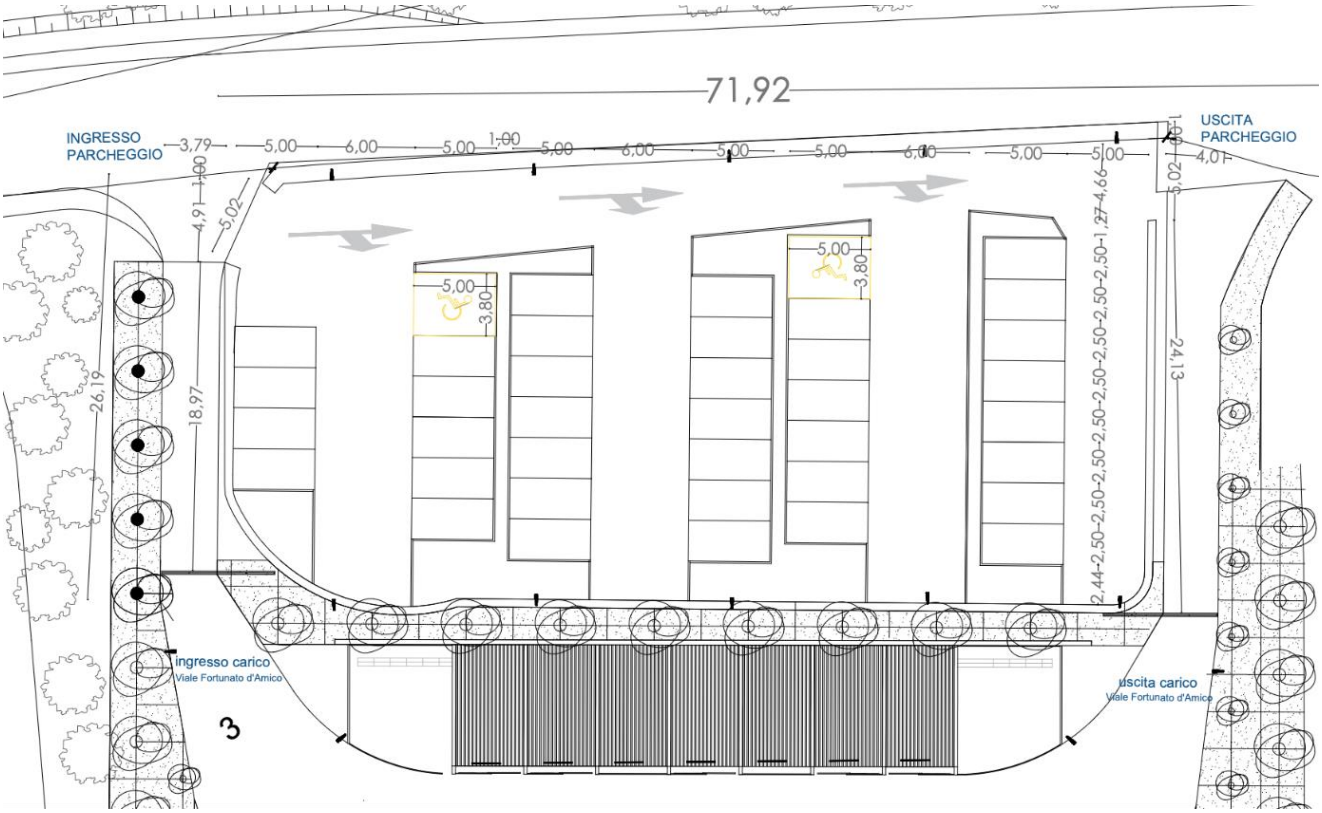
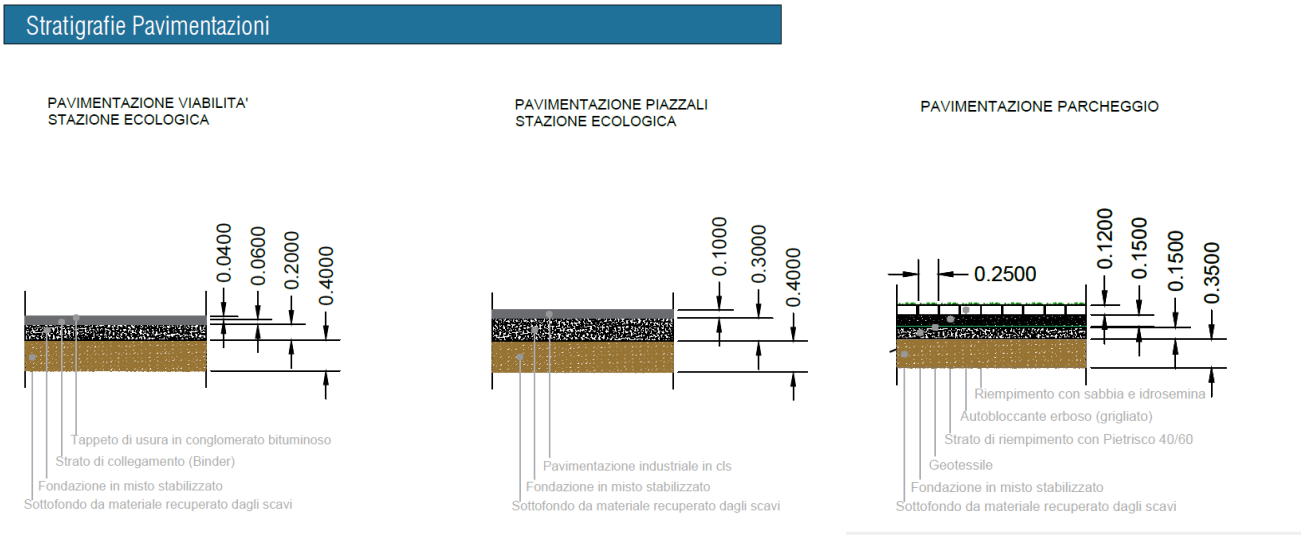


Figura 2-31 – Planimetria Parcheggio stazione ecologica



2.6.1 Sistema di Illuminazione e videosorveglianza

Il sistema di illuminazione generale dell'area si articola secondo tre indirizzi. Il primo prevede l'inserimento di lampioni perimetrali situando i corpi illuminanti in prossimità del buffer vegetale. Il secondo indirizzo si realizza al centro dell'area, dove 4 lampioni si inseriscono all'interno di un sistema a croce protetto da urti accidentali dei veicoli in manovra. Il terzo indirizzo riguarda l'illuminazione più tecnica e operativa e si definisce attraverso l'illuminazione puntuale all'interno delle due strutture

architettoniche dell'area. Inoltre, l'area di stoccaggio è dotata di un avanzato sistema di videosorveglianza che contribuisce a garantire un alto livello di sicurezza e controllo in tutta l'area.

2.7 Superamento delle Barriere Architettoniche

Il progetto di "Riqualifica ambientale della fascia nord dell'Aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera e del lago La Vota" rappresenta un'iniziativa chiave per promuovere la mobilità sostenibile e valorizzare il territorio. In un'ottica di inclusività e accessibilità, è fondamentale garantire il superamento delle barriere architettoniche non lungo il percorso ciclabile ma anche negli ulteriori ambiti progettuali previsti dall'investimento, quali i Bike Point e il Parco Polivalente d'accesso all'Aeroporto.

Quadro Normativo: Il superamento delle barriere architettoniche è disciplinato da normative nazionali ed europee che promuovono l'accessibilità negli spazi pubblici e nelle infrastrutture. In particolare, le seguenti norme costituiscono il riferimento per la progettazione e l'adeguamento della pista ciclabile e delle relative infrastrutture:

- Legge n. 13/1989**:** "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati". Questa legge stabilisce le linee guida per l'adeguamento delle strutture private, con implicazioni anche per gli edifici e le infrastrutture di uso pubblico come i Bike Point.
- Decreto Ministeriale 14 giugno 1989, n. 236**:** "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche". Questo decreto offre le specifiche tecniche necessarie per garantire l'accessibilità delle strutture, con particolare riferimento a pavimentazioni, rampe, porte, servizi igienici e spazi comuni.
- Legge n. 104/1992: "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate". Tale norma stabilisce i principi fondamentali per l'integrazione delle persone con disabilità e i diritti di accessibilità alle strutture e ai servizi pubblici.
- Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018**)**: Stabiliscono le regole per la progettazione di infrastrutture, con particolare attenzione alla sicurezza, accessibilità e fruibilità da parte di tutti i cittadini, comprese le persone con disabilità.
- D.P.R. 503/1996**:** "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici". Questo regolamento disciplina l'accessibilità degli spazi e servizi pubblici, specificando i requisiti necessari per rendere accessibili aree come parchi e piste ciclabili.
- Direttiva Europea 2000/78/CE**:** Riguarda la parità di trattamento in materia di occupazione e condizioni di lavoro, ma ha un impatto indiretto anche sull'accessibilità delle infrastrutture pubbliche e private, garantendo il diritto di accesso alle persone con disabilità.
- Codice della Strada (D.Lgs. n. 285/1992**)**: Integra disposizioni per la sicurezza e la fruibilità delle piste ciclabili, incluse indicazioni sulle caratteristiche che devono avere le piste per essere considerate accessibili e sicure.

Superamento delle Barriere Architettoniche lungo la Pista Ciclabile: L'obiettivo principale è rendere la pista ciclabile accessibile a tutte le persone, comprese quelle con disabilità motorie, visive e uditive. In corrispondenza del tratto naturalistico più delicato, dove la pista ciclabile attraversa il torrente Casale, è prevista la realizzazione di un ponte di circa 30 metri, progettato con una pendenza

contenuta e costante, tale da garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta e rispettare i parametri previsti dalla normativa in materia di barriere architettoniche. La pendenza è studiata per non superare i limiti stabiliti dal D.M. 236/89 e dal D.P.R. 503/96, assicurando un attraversamento sicuro e agevole anche per chi utilizza carrozzine, ausili alla deambulazione o biciclette adattate. Le misure implementate includono:

- **Larghezza della pista**: La pista ciclabile è progettata come un asse promiscuo di una larghezza che varia da 2,5 m a 3,2 m, con doppia corsia per consentire il passaggio simultaneo di biciclette, persone in carrozzina e pedoni.
- **Pavimentazione uniforme**: La superficie della pista è realizzata con materiali antiscivolo e uniformi, evitando dislivelli e ostacoli che potrebbero rappresentare un pericolo per chi utilizza ausili per la mobilità.

Adeguamento Bike Point: Lungo la pista ciclabile il Bike Point rappresenta un'area di sosta privilegiata, accessibile anche a persone in carrozzina. Le misure includono:

- **Spazi interni e servizi igienici accessibili**: Gli interni saranno organizzati in modo da garantire ampi spazi di manovra per persone e un servizio igienico a norma per le persone con disabilità, con spazi sufficienti per l'accesso e l'uso in sicurezza.
- **Pannelli informativi inclusivi**: I pannelli informativi saranno dotati di descrizioni in Braille e QR code che attivano audio guide per persone con disabilità visive e uditive.

Accessibilità del Parco Polivalente d'accesso all'Aeroporto: Il parco naturalistico previsto lungo il canale Cantagalli, nei pressi dell'aeroporto, sarà un punto di attrazione importante per la cittadinanza e i turisti. Il superamento delle barriere architettoniche nel parco sarà realizzato attraverso:

- **Percorsi accessibili**: I percorsi interni al parco saranno progettati per essere accessibili a tutti, con pavimentazioni regolari e pendenze inferiori all'8%, in conformità con le normative di accessibilità.
- **Pannelli informativi inclusivi**: I pannelli informativi posti nelle aree di ingresso al parco saranno dotati di descrizioni in Braille e QR code che attivano audio guide per persone con disabilità visive e uditive.

Il superamento delle barriere architettoniche lungo la pista ciclabile e nei suoi punti di interesse rappresenta un impegno concreto per l'inclusività e l'accessibilità del territorio di Lamezia Terme. Le soluzioni proposte garantiranno che l'infrastruttura sia fruibile da tutti, senza discriminazioni, favorendo una maggiore integrazione sociale e migliorando la qualità della vita dei cittadini e dei visitatori.

2.8 Opere di Mitigazione

La tipologia stessa di intervento, in particolar modo nell'area naturalistica, mira a ridurre drasticamente l'impatto sul contesto. La scelta dei materiali, migliorati anche nei tratti urbanizzati dalle prescrizioni in fase di autorizzazione paesaggistica, conferisce delle qualità dal punto di vista ecologico all'opera: Terra stabilizzata, legno e pavimentazioni ecologiche in cls drenante, sono gli attori principali dell'intervento.

Altri fondamentale aspetto è l'intensa piantumazione di alberi e arbusti prevista nelle lavorazioni con lo scopo di costeggiare e definire i tratti di nuova viabilità nell'area naturalistica e con l'intento di schermare il manufatto della cabina che ospita gli impianti, nella giunzione tra tratto naturalistico e

tratto urbanizzato del lungomare di Gizzeria, oltre che l'area della stazione ecologica e del parcheggio nel sedime aeroportuale, senza dimenticare naturalmente all'implementazione vegetazionale prevista nella fascia a nord dell'aeroporto, che si riqualificherà come parco polivalente delle essenze

2.9 Opere a Verde

Su specifiche indicazioni documentali fornite dal Documento di Indirizzo alla Progettazione e sulla scorta di studi tecnici in ambito agronomo e ambientale si è provveduto a fare una scelta di alberi, arbusti ed essenze di natura vegetale da poter inserire all'interno di tutto l'impianto progettuale. Si tratta di specie prevalentemente autoctone in grado di inserirsi perfettamente nel clima locale e di adattarsi alle diverse esigenze di intervento.

Le specie selezionate sono state scelte con attenzione per assicurare:

- Adattabilità climatica: Ogni specie è stata valutata per la sua capacità di resistere al clima locale, soprattutto in termini di tolleranza al sole e alla scarsità d'acqua.
- Varietà vegetale: Si è cercato di inserire una varietà di alberi e arbusti che contribuissero sia alla biodiversità che alla resilienza del paesaggio.
- Facilità di manutenzione: Le piante sono state scelte tenendo conto della manutenzione a lungo termine, favorendo specie che richiedono risorse minime, in particolare in contesti dove l'acqua è limitata.

L'abaco delle essenze rappresenta un elenco selezionato e tematico di alberi, arbusti e piante che costituiscono l'indice da cui attingere per le progettualità legate all'intervento CIS L05**.** Questo strumento è stato concepito per fornire una guida precisa nella scelta delle specie vegetali che andranno ad inserirsi armoniosamente nell'ambiente di progetto, tenendo conto di variabili come il clima, il suolo, la manutenzione e la biodiversità. All'interno dell'abaco è possibile distinguere cinque macro-categorie di piante, ognuna delle quali risponde a esigenze funzionali ed ecologiche specifiche:

A. Alberi Igrofili e Ripariali

Questa categoria comprende specie che si sviluppano in ambienti umidi o lungo le sponde di corsi d'acqua (ripariali). Gli alberi igrofili sono particolarmente adatti a zone con un elevato livello di umidità nel suolo e hanno un ruolo cruciale nella stabilizzazione delle sponde e nella prevenzione dell'erosione. Queste piante contribuiscono alla depurazione delle acque e offrono un habitat ideale per la fauna locale. Due tipologie di alberi igrofili sono state scelte per naturalizzare il parco polivalente lungo il Torrente Cantagalli. Si Tratta del Salice Bianco e del Pioppo Nero. Per questi alberi si prevede un interasse di impianto che varia dagli 8 ai 10 m.

B. Alberi da Frutto

Questa categoria raggruppa alberi destinati alla produzione di frutti. Gli alberi da frutto non solo arricchiscono il paesaggio con i loro colori e profumi, ma offrono anche una risorsa economica e una fonte di cibo per la fauna locale. Nel contesto dell'intervento CIS L05, questi alberi fungono da elementi caratterizzanti per spazi verdi pubblici, accompagnando nell'area centrale la passeggiata del parco naturalistico o come elementi di schermatura di manufatti impiantistici lungo il percorso della pista ciclabile. Tra le specie più rappresentative troviamo l'Arancio, il Corbezzolo e il Melograno, tutte piante che si adattano bene al clima mediterraneo e richiedono una manutenzione moderata. Per questi alberi si prevede un interasse di impianto che varia dagli 4 ai 5 m.

C. Arbusti

Gli arbusti costituiscono una componente fondamentale del verde progettato, essendo piante versatili che possono essere utilizzate sia come elemento decorativo che per la creazione di siepi, bordure o barriere vegetali. Questa categoria include piante di piccola e media altezza, spesso sempreverdi, capaci di adattarsi facilmente a diverse condizioni ambientali. Gli arbusti possono essere impiegati per delineare percorsi, fornire ombra, migliorare la qualità dell'aria e creare habitat per insetti e uccelli. Tra gli arbusti selezionati troviamo specie come l'Ilatro Sottile, noto per la sua resistenza alla siccità e la capacità di adattarsi a suoli poveri, e il Mirto, che unisce valore estetico e aromatico. Per gli arbusti si prevede un interasse di impianto di circa 50 cm

D. Alberi Mesofili

Questa categoria si riferisce agli alberi che crescono in condizioni di umidità intermedia, ovvero non troppo aride né eccessivamente umide. Gli alberi mesofili rappresentano un importante equilibrio ecologico poiché contribuiscono alla biodiversità delle aree boschive e degli spazi verdi urbani. Sono specie adattabili, che richiedono moderati livelli di irrigazione e offrono una chioma densa, capace di fornire ombra e protezione. Tra gli alberi mesofili, Il Frassino meridionale, la Quercia e il Leccio sono esempi di specie resistenti, perfettamente adatte a contesti urbani e periurbani, capaci di tollerare diverse condizioni climatiche e di fornire benefici ecologici come la riduzione dell'effetto "isola di calore". Nell'ambito dell'intervento L05 questi esemplari sono situati a protezione del bordo ripariale del fiume Cantagalli dall'infrastruttura stradale. Per questi alberi si prevede un interasse di impianto che varia dagli 8 ai 10 m.

E. Piante Aromatiche

Le piante aromatiche sono una scelta ideale per progetti che vogliono integrare estetica e funzionalità. Queste essenze sono note per i loro profumi intensi, che contribuiscono a creare spazi sensoriali piacevoli, e per le loro proprietà benefiche, che le rendono adatte anche per giardini tematici e aree dedicate alla biodiversità. Le piante aromatiche svolgono anche un ruolo importante nell'attrarre insetti impollinatori e nel migliorare la qualità dell'aria. Tra le specie selezionate spiccano il Dragoncello, l'Alloro, Il Rosmarino e il Finocchio. Le Piante Aromatiche si alternano agli Arbusti nel progetto del verde per regalare colori e biodiversità all'impianto naturalistico e urbano.

In conclusione, l'abaco delle essenze fornisce una gamma completa e diversificata di piante autoctone e adattabili che contribuiranno a creare un paesaggio verde sostenibile, esteticamente gradevole e funzionale. Le cinque macro-categorie evidenziano l'approccio organico alla progettazione del verde, dove ogni pianta è scelta per rispondere a esigenze specifiche di contesto, manutenzione e fruibilità.

3 DNSH (DO NOT SIGNIFICANT HARM)

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e della specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento e gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un "danno significativo", contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

- Produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- Essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- Compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- Utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- Introdurre sostanze pericolose, quali ad es. quelle elencate nell'Authorization List del Regolamento Reach2;
- Compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 20003.

Oltre al principio generale secondo il quale tutti gli interventi del PNRR devono rispettare il DNSH,

almeno il 37% delle risorse complessive del Piano sono destinate alla transizione verde e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, compresa la biodiversità, come definito dall'obiettivo ambientale cd. tagging climatico.

Le misure che contribuiscono all'obiettivo ambientale sono individuate sulla base di una classificazione dei campi di intervento definita nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e resilienza. A ciascun campo d'intervento è associato un coefficiente di sostegno pari a 0%, 40% o 100%. Le misure con coefficiente di sostegno pari al 100% dovranno ulteriormente dimostrare il loro contribuito all'obiettivo ambientale tramite elementi di verifica più cogenti.

La conformità con il principio del DNSH è stata illustrata per ogni singola misura già in sede di predisposizione del PNRR, tramite delle schede di auto-valutazione standardizzate. Tale valutazione ha condizionato il disegno degli investimenti e delle riforme e/o qualificato le loro caratteristiche con specifiche indicazioni tese a contenerne il potenziale effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi stati ricondotti a quattro scenari distinti:

1. La misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo;
2. La misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%;
3. La misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
4. La misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

Una volta individuati questi scenari, sono stati definiti due approcci per le valutazioni DNSH:

- Approccio semplificato, adottato se, per un singolo obiettivo, l'intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari. Le amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde;
- Analisi approfondita e condizioni da rispettare, da adottare per gli investimenti e le riforme che ricadono in settori come quello dell'energia, dei trasporti o della gestione dei rifiuti, e che dunque presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali. La stessa analisi si è resa necessaria anche per gli interventi che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Le Amministrazioni sono chiamate a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti nei principali atti programmatici e attuativi. Per assicurare il rispetto dei vincoli DSNH, è opportuno che le Amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori:

- indirizzino, a monte del processo, gli interventi in maniera che essi siano conformi al principio DNSH inserendo gli opportuni richiami e indicazioni specifiche nell'ambito degli atti programmatici di propria competenza, tramite per esempio l'adozione di liste di esclusione e/o criteri di selezione utili negli avvisi per il finanziamento di progetti;
- adottino criteri conformi nelle gare di appalto per assicurare una progettazione e una realizzazione adeguata (elementi di verifica ex ante);
- -raccolgano le informazioni necessarie per la rendicontazione di ogni singola milestone e target per il rispetto delle condizioni collegate al principio del DSNH e definiscano la documentazione necessaria per eventuali controlli (elementi di verifica ex -post).

I criteri tecnici riportati nelle autovalutazioni DNSH del PNRR costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme.

Si utilizzeranno per la presente relazione le Schede Tecniche, distinte per settore di attività, che contengono le informazioni utili a consentire la verifica e il rispetto del principio di DNSH in relazione ai 6 obiettivi ambientali.

Tali schede tecniche sono accompagnate da altrettante Check List di controllo, che sintetizzano i controlli da effettuare per garantire il principio DNSH. Infine, la Guida presenta anche delle Schede di Autovalutazione, le quali contengono dei brevi commenti sugli impatti previsti dalle singole misure in relazione allo specifico obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici. Quest'ulteriore valutazione è stata svolta perché, appunto in relazione all'obiettivo di mitigazione, il MEF ha operato una distinzione tra:

- Investimenti che contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo;
- Investimenti che si limitano a rispettare il principio DNSH;

I due regimi previsti nel nostro Piano nazionale sono:

Regime 1: contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

Regime 2: Do No Significant Harm.

A seconda del regime, nella scheda tecnica si richiede il rispetto di requisiti differenti.

La valutazione DNSH riguarda tutte le misure anche se per talune può assumere una forma semplificata (sezione 2.2). Mentre tutte le misure richiedono una valutazione DNSH, è possibile adottare un approccio semplificato per quelle che non hanno impatti prevedibili o che hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali.

3.1 Normativa di riferimento

La principale normativa comunitaria applicabile è:

- Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale");
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione

e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;

- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- European Water Label (EWL);
- Natura 2000, Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli".

Di seguito sono riportati cenni e riferimenti forniti dalla norma in cui l'obiettivo principale è quello di contenere il consumo di suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, la perdita di habitat, la distruzione di paesaggio agrario, la perdita di suoli agricoli produttivi, tutelando al contempo la salute ed effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita al fine di valutare la convenienza ambientale tra il recupero e la demolizione:

- Decreto interministeriale 11/4/2008, di approvazione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» (PAN GPP)»
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".
- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". Legge 14 gennaio 2013, n. 10. "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".
- Decreto 10/4/2013 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di approvazione della Revisione 2013 del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione»;
- Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".
- D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE".
- Decreto-Legge 63/2013 convertito in Legge n.90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", ai sensi dell'articolo articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto; Il dlgs 50/2016 prescrive che i bandi debbano obbligatoriamente contenere i criteri minimi ambientali; in particolare: - il comma 2 dell'art.34 precisa che i criteri ambientali sono "tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'articolo 95 comma 6"; - il comma 13 dell'art. 95 precisa che le amministrazioni aggiudicatrici indicano nel bando di gara "il maggior punteggio relativo all'offerta concernente beni, lavori o servizi che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente". In definitiva, le amministrazioni devono far riferimento ai CAM nella stesura dei documenti di gara e devono anche indicare il maggior

punteggio da assegnare alle offerte che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente.

- Nel D.M. 11/1/2017, in considerazione delle innovazioni tecnologiche, commerciali e, soprattutto, dell'entrata in vigore del nuovo Codice appalti (dlgs 50/2016), sono stati aggiornati i criteri ambientali minimi, i cosiddetti CAM.
- D.Lgs. 19/4/2017, n. 56 recante «Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50» cfr. art. 23 che, sostituendo i commi 2 e 3 dell'art. 34 del citato decreto legislativo n. 50/2016, ha previsto, per le categorie d'appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare indichi criteri per rendere più flessibile l'obbligo di applicazione dei criteri ambientali minimi, in relazione alla tipologia e alla localizzazione dell'intervento da realizzare;
- Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11/1/2017 (Gazzetta Ufficiale n. 23 del 28/1/2017), recante «Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili» cfr. allegato 2; Il D.M. 11/10/2017 prevede che, per l'affidamento di servizi di progettazione e la realizzazione di lavori di ristrutturazione e nuova costruzione, le Pubbliche Amministrazioni dovranno adottare i nuovi criteri ambientali minimi (CAM) contenuti in allegato al decreto 11 ottobre 2017. L'utilizzazione dei CAM consente alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita.
- DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022, Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi.

Le disposizioni Nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73. Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 23 giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi";
- Normativa regionale ove applicabile

3.2 Individuazione scheda tecnica

L'intervento, considerando la Mappatura di correlazione fra Investimenti – Riforme, rientra nelle

categorie indicate nella seguente tabella.

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH	Schede tecniche da applicare																			
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisto, leasing o noleggio di PC e AEE non medicali	Scheda 4 Acquisto, Leasing e Noleggio AEE Medicali	Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica	Scheda 6 Servizi informatici di hosting e cloud	Scheda 7 Acquisto servizi per fiere e mostre	Scheda 8 Data center	Scheda 9 Acquisto di veicoli	Scheda 10 Trasporto per acque interne e marittimo	Scheda 11 Produzione di biometano	Scheda 12 Produzione elettricità da pannelli solari	Scheda 13 Produzione elettricità da eolico	Scheda 14 Produzione elettricità da combustibili da biomassa solida, biogas e biliquidi	Scheda 15 Produzione e stoccaggio di idrogeno in aree industriali dismesse	Scheda 16 Produzione e stoccaggio idrogeno nei settori *hard to abate*	Scheda 17 Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi	Scheda 18 Infrastrutture per la mobilità personale, ciclabilità	Scheda 19 Impianti di bonificazione	Scheda 20 Coltivazione di colture perenni e non perenni
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv1.3	Housing Temporaneo e Stazioni di posta	Regime 2		X			X															
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.1	Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale	Regime 2	X	X			X														X		
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.2	Piani Urbani Integrati (general project)	Regime 2	X	X			X				X			X								X	
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.3	Programma innovativo della qualità dell'abitare	Regime 2	X	X			X																
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv3.1	Sport e inclusione sociale	Regime 1	X	X			X																

Le schede tecniche a cui si riconduce l'intervento sono:

1. **Scheda 1 – Costruzione di Nuovi Edifici:** si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.). Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati:
    - estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle;
    - attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
    - attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico;

Visto che l'intervento ricade in un Investimento per il quale **non è previsto un contributo sostanziale (Regime 2), i requisiti DNSH** da rispettare sono i **seguenti:**

- **MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

- Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nearly zero-energy building) nella normativa nazionale che attua la direttiva 2010/31/UE. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" (come costruito);
- L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili, ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici

sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01). In ogni caso, le caldaie a gas dovranno essere conformi alla Direttiva Ecodesign 2009/125/CE e ai relativi Regolamenti della Commissione, come il Regolamento della Commissione N°813/2013 e alla Direttiva sull' Etichettatura dei prodotti energetici 2010/30/UE.

- **ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

- La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura definita dall' Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C (2021)280

- **USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE**

- Ridotto impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo: Interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque e prevenire fenomeni di contaminazione, erosione, smottamento;
- Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche: Separazione dei flussi di acqua non contaminati per uso irriguo;
- Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico: impianti di irrigazione automatici a goccia con acqua proveniente da vasche di accumulo delle acque meteoriche;
- Risparmio idrico: gli edifici devono prevedere sistemi di raccolta delle acque piovane, sistemi di riduzione di flusso e apparecchi doppio scarico e sistemi di monitoraggio dei consumi idrici.

- **ECONOMIA CIRCOLARE**

- Almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (escluse le terre provenienti da siti contaminati), deve essere avviato a recupero (attività R1-R13)
- Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", relativo ai requisiti di Disassemblabilità, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.
- Allegato 2, DM 11 ottobre 2017 – 2.4.1.1 Disassemblabilità: Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;

- **PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO**

- Caratterizzazione preliminare per individuare potenziali rischi di contaminazione dei terreni e delle acque di falda in accordo con D.lgs 152/06 Testo unico ambientale.
- Impiego di materiali a basso impatto ambientale parzialmente o totalmente recuperabili al termine della loro vita utile (esclusione delle sostanze estremamente preoccupanti ai sensi del REACH (Art.57))
- Pianificazione, controllo e monitoraggio delle fasi di costruzione per la riduzione dell'impatto ambientale

- **PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI**

La costruzione degli edifici dovrà garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio,

pertanto non potranno sorgere edifici all'interno di:

- Terreni coltivati e seminativi destinati alla produzione di alimenti e mangimi come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni adibiti a foresta (definizione della legislazione nazionale D.Lgs n. 34 del 3 aprile 2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali'', o se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO);
- Siti di Natura 2000.

2. **Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generale:**

si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i:

I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.

Sono compresi, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

Le indicazioni che seguono trovano applicazione solo laddove il cantiere non sia associato ad interventi sottoposti ad una valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale. In caso di VIA, gli elementi nel seguito descritti saranno direttamente integrati all'interno del parere rilasciato dall'Ente (Decreto di approvazione) che conterrà specifiche prescrizioni operative ed il Piano di Monitoraggio ambientale in grado di garantire il necessario livello di sostenibilità. Il rispetto dei vincoli DNSH potrà altresì essere controllato nell'ambito della verifica di assoggettabilità a VIA

3. **Scheda 18 – Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica:**

Questa scheda fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad interventi di costruzione ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 05 – "Cantieri generici" alla quale si rimanda per l'identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH.

Relativamente all'impiego di AEE nella realizzazione dell'intervento, devono essere condotte le verifiche indicate alla "scheda 03 – PC e AEE non medicali".

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 05 – "Cantieri generici" alla quale si rimanda per l'identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH.

Relativamente **all'impiego di AEE** nella realizzazione dell'intervento, devono essere condotte le verifiche indicate alla "*scheda 03 – PC e AEE non medicali*".

Principio guida

L'attenzione viene rivolta agli impatti generati sugli aspetti ambientali sia nella fase realizzativa che gestionale (manutentiva) di queste opere.

Tutti gli investimenti che comprendono l'attività di Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica devono **contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici**. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (**Regime 1**).

Questi interventi, proprio per la tipologia degli stessi, non sono generalmente soggetti a procedura di VIA.

Nel caso l'opera fosse inclusa in interventi infrastrutturali più ampi, generalmente previsti come opere compensative, l'intervento complessivo potrebbe essere assoggettato a procedura di VIA. La stessa valuterà in modo complessivo l'intervento e quindi anche le opere minori e compensative al suo interno previste. Le "Aree escluse dalla definizione di bosco" di cui all'art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

3.3 Vincoli DNSH

3.3.1 Scheda 1

- **Mitigazione del cambiamento climatico**

Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (Regime 2) i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:

a) Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nearly zero-energy building) nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" (come costruito);

b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	- Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato da Relazione Tecnica.	SI

Le opere in progetto sostengono questo obiettivo ambientale, pertanto sono da ritenersi conformi al principio DNSH per il relativo obiettivo.

In particolare lo sviluppo di piste ciclabili corrisponde allo sviluppo di una mobilità *carbon neutral*, e, come tale, non comportando "*emissioni di gas serra* (GHG)", non arreca danno significativo a questo obiettivo.

In seguito alle indicazioni degli enti consultati è emersa l'impossibilità di utilizzare sistemi "invasivi" quali pannelli fotovoltaici ed impianti eolici, seppure di ridotte dimensioni per non disturbare la fauna protetta dell'area.

L'area lungo il confine nord dell'aeroporto sarà dotata di apposito impianto di illuminazione a LED per rendere fruibile il parco nelle diverse ore della giornata e per aumentare la sicurezza degli avventori.

L'area in cui verrà ubicata la stazione ecologica sarà dotata di impianto di illuminazione a LED. In tale area verranno inoltre installati pannelli fotovoltaici.

Elementi di verifica ex post

Non applicabile.

- Attestazione di prestazione energetica (APE) non è necessaria data la natura degli interventi in esame. In effetti non è prevista la realizzazione di edifici scaldati.

- **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una solida ***valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale****.*

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;

b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza

dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;

c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità deve essere proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista, in modo tale che: (a) per le attività con una durata di vita prevista inferiore ai 10 anni, la valutazione sarà eseguita, almeno utilizzando proiezioni climatiche alla scala più piccola appropriata; (b) per tutte le altre attività, la valutazione viene eseguita utilizzando la più alta risoluzione disponibile, proiezioni climatiche allo stato dell'arte attraverso la gamma esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per gli investimenti principali. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto dello stato dell'arte della scienza per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con i più recenti rapporti del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, con le pubblicazioni scientifiche peer-reviewed e con modelli open source o a pagamento. Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, dovranno essere implementate soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo di tempo fino a cinque anni, capaci di ridurre i più importanti rischi fisici climatici identificati che sono materiali per quell'attività. Un piano di adattamento per l'implementazione di tali soluzioni dovrà essere elaborato di conseguenza, uniformando il dimensionamento minimo delle scelte progettuali all'evento più sfavorevole potenzialmente ripercorribile adottando criteri e modalità definite dal quadro normativo vigente al momento della progettazione dell'intervento, in sua assenza, operando secondo un criterio di Multi Hazard Risk Assessment, che tenga conto dei seguenti parametri ambientali specifici dell'intervento.

Le soluzioni adattative identificate secondo le modalità in precedenza descritte, dovranno essere integrate in fase di progettazione ed implementate in fase realizzativa dell'investimento. Queste non dovranno influenzare negativamente gli sforzi di adattamento o il livello di resilienza ai rischi fisici del clima di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche. Le soluzioni adattative dovranno essere coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali. Qualora l'intervento dovesse superare la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione, vaglio e attuazione delle misure di adattamento del caso.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	• Redazione del report di analisi dell'adattabilità In alternativa: • Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovrà essere effettuata una valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima che sfoci nell'individuazione delle misure di adattamento del caso	SI

Le opere previste in progetto sostengono questo obiettivo ambientale e come tali sono da considerarsi

conformi al principio DNSH per il pertinente obiettivo.

Esse non arrecano danno significativo a questo obiettivo in quanto la realizzazione di piste ciclabili promuove lo sviluppo di una mobilità *carbon neutral*, non contribuendo al peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto.

Ai fini della valutazione DNSH relativa a questo obiettivo ambientale e in considerazione del fatto che il ciclo di vita previsto della pista ciclabile supera i 10 anni, è effettuata la "valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità" tramite:

a) Esame dell'intervento per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella Sezione II della Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021, di seguito allegata, possono influenzare l'andamento dell'opera durante il ciclo di vita previsto:

II. **Classificazione dei pericoli legati al clima** (6)

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

(6) L'elenco dei pericoli legati al clima in questa tabella non è esaustivo e costituisce solo un elenco indicativo dei pericoli più diffusi di cui si deve tenere conto, come minimo, nella valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità.

Figura 3-1 - Sezione II della Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021

Questa fase della valutazione corrisponde all'analisi di sensibilità del progetto e consiste nell'individuare i pericoli climatici pertinenti per il tipo di progetto specifico (pista ciclabile).

b) valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi

climatici fisici per l'intervento

Questa fase della valutazione corrisponde all'*analisi della vulnerabilità* del progetto ed è determinata dalla combinazione di due aspetti: il grado di sensibilità delle componenti del progetto ai pericoli climatici in generale (sensibilità) e la probabilità che questi pericoli si verifichino, ora e in futuro, nel luogo di realizzazione dell'opera (esposizione).

L'analisi di esposizione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche di scenari futuri, coerenti con la vita nominale di progetto dell'opera, sulla base di serie temporali di osservazioni meteorologiche rappresentative delle località in cui si sviluppa il tracciato della pista ciclabile.

Tramite le suddette proiezioni climatiche, è definito il cambiamento climatico atteso sull'area di interesse e di cui si riportano di seguito i risultati: es. ondate calore, siccità, tempeste…….

Dall'esito dell'analisi della vulnerabilità, che combina i risultati dell'analisi della sensibilità e dell'esposizione, sono definiti i pericoli più rilevanti su cui procedere con la valutazione dei rischi climatici.

c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato

I ***rischi climatici*** significativi, risultanti dalla valutazione per il progetto di pista ciclabile, sono gestiti e ridotti a un ***livello accettabile***.

Per ciascun rischio significativo individuato, sono valutate misure di adattamento mirate, basate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, tra cui eventi di crisi quali inondazioni più intense, siccità, ondate di calore, incendi boschivi, tempeste, frane, nonché eventi cronici quali le variazioni delle precipitazioni medie.

Oltre a tenere conto della resilienza climatica del progetto, sono previste misure di adattamento che non incidano negativamente sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici delle altre persone, della natura, dei beni e delle altre attività economiche e servizi.

Di seguito si riporta l'analisi dei "*Pericoli legati al clima*", riportati nella Appendice A dell'Allegato I al Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione Europea del 4 giugno 2021, che possono avere effetti negativi sull'opera, e le relative soluzioni di adattamento della stessa (*le soluzioni tecniche e le procedure operative di seguito indicate, hanno valore esemplificativo, non esaustivo, e non costituiscono indicazione progettuale*):

Pericolo legato al clima	Effetti negativi del clima attuale e del clima futuro sulla pista ciclabile	Soluzioni di adattamento al Clima Attuale	Soluzioni di Adattamento al Clima Futuro *(Da approfondire a seguito della valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità della pista ciclabile)*
Ondate di calore	Le ondate di calore possono arrecare danni per surriscaldamento della pista ciclabile comprese le	I materiali utilizzati per le opere in progetto sono in grado di resistere a un aumento delle temperature.	Con riferimento alle proiezioni meteoclimatiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del

	componenti tecnologiche	Riguardo alla pericolosità di surriscaldamento delle parti tecnologiche si precisa che saranno costituiti da elementi del tipo: non propagante l'incendio, non propagante la fiamma. Il progetto proposto: • Non limiterà la circolazione dell'aria o ridurrà gli spazi aperti • Non assorbirà o genererà calore • Non emetterà composti organici volatili (COV) e ossidi di azoto (NOx) e non contribuirà alla formazione di ozono troposferico nei giorni soleggiati e caldi	progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Siccità	Prolungati periodi di siccità possono arrecare danni per surriscaldamento della pista ciclabile comprese le componenti tecnologiche	I materiali utilizzati per le opere in progetto sono in grado di resistere a un aumento delle temperature. Riguardo alla pericolosità di surriscaldamento delle parti tecnologiche si precisa che saranno costituiti da elementi del tipo: non propagante l'incendio, non propagante la fiamma. Il progetto proposto inoltre: • non farà aumentare il fabbisogno idrico • non avrà effetti negativi sulle falde acquifere • non comporterà l'inquinamento delle acque • non aumenterà la vulnerabilità delle superfici boschive agli incendi	Con riferimento alle proiezioni meteoclimatiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Incendio di incolto	Il fattore vento, in termini di tempesta o forti raffiche, può essere la causa di danneggiamento delle infrastrutture (segnaletica, attraversamenti fluviali…) in maniera diretta o attraverso la caduta di vegetazione e detriti sulla pista ciclabile.	Per prevenire il pericolo di caduta di rami o alberi limitrofi alla pista ciclabile, sarà effettuato il periodico monitoraggio della stabilità delle piante e sarà garantita la costante pulizia, cura e manutenzione delle aree verdi.	Le proiezioni meteoclimatiche a lungo termine non fanno esplicito riferimento alla variabile vento. Tuttavia, l'aumento dell'effetto serra tende a produrre eventi estremi, compreso un aumento della probabilità che i fenomeni ventosi siano caratterizzati da intensità via via

			maggiori. Ciò premesso, si ritiene che, le caratteristiche del progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi	Le precipitazioni intense possono essere la causa di allagamento di tratti della pista ciclabile. In particolare, a seguito di esondazioni, tratti di pista ciclabile possono essere interessati, oltre che da fenomeni di scalzamento degli argini e dilavamento, anche da trasporto di materiale solido.	Nei tratti di maggiore criticità è realizzato un adeguato sistema di drenaggio e livellamento del terreno per evitare il ristagno delle acque meteoriche. Per i tratti di pista ciclabile che ricadono in fasce di Rischio Idraulico il progetto è sottoposto a richiesta di rilascio di nullaosta degli Enti competenti.	Con riferimento alle proiezioni meteoclimatiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Erosione del suolo	I tratti di pista ciclabile lungo argini fluviali sono soggetti al pericolo di erosione del suolo, dovuto in particolare a eventi di piena. Nei tratti di maggior pendenza della pista ciclabile, in caso di precipitazioni estreme, potrebbero verificarsi locali smottamenti	In prossimità dei corsi d'acqua, sarà mantenuta una idonea fascia di vegetazione ripariale che assicura la stabilità delle sponde, trattenendo il suolo tramite gli apparati radicali.	Con riferimento alle proiezioni meteoclimatiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Ondate di freddo	Le ondate di freddo, comprese le gelate possono arrecare danni per basse temperature delle opere in progetto. Gli effetti negativi sono particolarmente accentuati dall'amplificarsi dei cicli di gelo-disgelo.	I materiali utilizzati per le opere in progetto sono in grado di resistere alle basse temperature.	Con riferimento alle proiezioni meteoclimatiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del progetto si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.

In relazione al pericolo di Frana, si evidenzia che:

- il tracciato della pista ciclabile non presenta tratti interferenti con aree a rischio geomorfologico come risulta da analisi PAI.

Elementi di verifica ex post

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

- Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

In alternativa:

- Per gli interventi che superano la soglia dei 10 milioni di euro, dovranno essere vagliate e attuate le misure di adattamento individuate tramite la valutazione della vulnerabilità.

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze.

*Pertanto, **solo nel caso in cui fosse prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori**, dovranno essere adottate le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (2.3.9 Risparmio idrico).*

*Nel caso in cui non fosse previsto il rispetto dei Criteri ambientali minimi, fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici, **se installati nell'ambito dei lavori**, deve essere attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente a determinate specifiche tecniche2122, secondo le indicazioni seguenti:*

- *i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;*
- *le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;*
- *i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;*
- *gli orinatoi utilizzano al massimo 2 litri/vaso/ora. Gli orinatoi a scarico d'acqua hanno una capacità di scarico completa massima di 1 litro.*

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto	SI

L'opera "contribuisce in modo sostanziale" a questo obiettivo ambientale, e come tale è considerata conforme al principio DNSH per esso.

Elementi di verifica ex post

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

- **Economia circolare**

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla **Demolizione selettiva, recupero e riciclo** (2.6.2) previsto dai "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al **disassemblaggio e fine vita** (2.4.14).

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Redazione del Piano di gestione rifiuti;	NON APPLICABILE
2	Redazione del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti.	SI

È stato redatto il bilancio materie ed allegato al presente progetto;

Sarà cura dell'impresa esecutrice redigere gli elementi di verifica ex post indicati di seguito.

Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".

- **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Tale aspetto coinvolge:

- *i materiali in ingresso;*
- *la gestione ambientale del cantiere;*

Per i materiali in ingresso, non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le ***Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate****.*

Per la gestione ambientale del cantiere dovranno essere rispettati i requisiti ambientali del cantiere,

così come previsto dai CAM. Inoltre, dovrà essere redatto specifico ***Piano ambientale di cantierizzazione*** *(PAC).*

Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri ***prestazioni ambientali del cantiere*** *(2.6.1) e* ***specifiche tecniche per i prodotti da costruzione*** *(2.5) descritte all'interno dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.*

n.	ELEMENTI DI VERIFICA GENERALI
1	Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate;
2	Piano ambientale di cantierizzazione;

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE Generali	Esito
1	Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali.	NON APPLICABILE
2	Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.	SI

Si ritiene che non sia necessario presentare un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), in quanto si ritiene sufficiente l'analisi delle principali tematiche ambientali e delle relative mitigazioni riportate negli elaborati di cantierizzazione.

- **Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

Al fine di garantire la protezione della biodiveristà e delle aree di pregio, gli edifici non potranno essere costruiti all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art. 4 del D. lgs 34

del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi.

- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea23 o nella lista rossa dell'IUCN,

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che **80% del legno vergine** utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le **Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento**.

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella **Scheda tecnica del materiale**. Quest'ultimo punto può ritenersi verificato rispettando il criterio dei "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativo ai **prodotti legnosi** (2.5.6).

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate.	SI
2	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, bisognerà prevedere: o La verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN o Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97). o Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc.…), nulla osta degli enti competenti.	SI
3	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra	SI

	certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine o da recupero/riutilizzo)	

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo);
- Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VIncA.

3.3.2 Scheda 5

- **Mitigazione del cambiamento climatico**

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG.

Nello specifico, si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità:

- Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine);
- Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V);

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili	NON APPLICABILE
2	Prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate	SI

Attualmente non è presente una dichiarazione del fornitore dell'energia, in fase di cantiere e successivamente, verrà effettuato un contratto con un fornitore di energia elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili.

Nel Capitolato Speciale d'Appalto saranno indicate le caratteristiche che devono assicurare i mezzi

d'opera, infatti dovranno essere privilegiati i mezzi ibridi e, i mezzi d'opera non stradali, dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5.

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Presentare evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
- Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati

- **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base).

I Campi Base non dovranno essere ubicati:

- In settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti);
- In aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione. Nel caso i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le necessarie azioni di tutela/adattamento da implementare a protezione.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito (Sì/No/Non applicabile)
3	Prevedere studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico	NON APPLICABILE
4	Prevedere studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere	NON APPLICABILE

Non si ritiene necessario effettuare uno studio per le attività di cantiere non essendo previsto un campo base in aree a pericolosità frana o idraulica.

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Relazione Geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestante l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico;
- Verifica documentale e cartografica necessaria a valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree coinvolte condotta da tecnico abilitato con eventuale identificazione dei necessari presidi di adattabilità da porre in essere;

- **Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**

Dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione.

Queste soluzioni dovranno interessare

- Approvvigionamento idrico di cantiere,
- la gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere,
- la gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.
- Approvvigionamento idrico di cantiere

Ad avvio cantiere l'Impresa dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere.

Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

- Gestione delle acque meteoriche dilavanti (AMD);

Ove previsto dalle normative regionali, dovrà essere redatto Piano di gestione delle acque meteoriche provvedendo alla eventuale acquisizione di specifica autorizzazione per lo scarico delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD) rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito (Sì/No/Non applicabile)
5	Verificare la necessità della redazione del Piano di gestione AMD	NON APPLICABILE
6	Verificare necessità presentazione autorizzazioni allo scarico delle acque reflue	NON APPLICABILE
7	Sviluppare il bilancio idrico dell'attività di cantiere	NON APPLICABILE

La Regione Calabria non ha regolamentato per interventi di tale tipo la redazione di Piani di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti;

Non è necessario presentare autorizzazioni allo scarico delle acque reflue in quanto sia nell'attività di cantiere sia in quella di esercizio non vi è produzione significativa di tali reflui;

In fase di progettazione non è stato redatto il bilancio idrico delle attività di cantiere ma durante l'esecuzione dei lavori sarà cura dell'impresa redigerlo, se previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto. Ad ogni modo le quantità non risultano rilevanti ai fini dell'uso sostenibile delle acque.

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la redazione del Piano di gestione AMD
- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la presentazione delle autorizzazioni allo scarico delle acque reflue
- Verificare avvenuta redazione del bilancio idrico dell'attività di cantiere.

- **Economia circolare**

Gestione rifiuti

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13).

Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", relativo ai requisiti di Disassemblabilità, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

Terre e rocce da scavo (T&RS)

Dovranno essere attuate le azioni grazie alle quali poter gestire le terre e rocce da scavo in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito (Sì/No/Non applicabile)
8	Redazione del Piano di gestione rifiuti	SI
9	Sviluppo del bilancio materie	SI

È stato redatto lo Sviluppo del bilancio materie ed allegato al presente progetto;

Sarà cura dell'impresa esecutrice redigere gli elementi di verifica ex post indicati di seguito.

Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"
- Attivazione procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 (in caso di non attivazione indicarne le motivazioni…)

- **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;

- la gestione operativa del cantiere;
- eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda, ove presenti, per nuove costruzioni realizzate all'interno di aree di estensione superiore a 1000 m^2

Materiali in ingresso

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al

"Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate

Gestione ambientale del cantiere

Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative nazionali o regionali

Caratterizzazione del sito

Le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale.

Emissioni in atmosfera

I mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico);

Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC.

Emissioni sonore

Presentazione domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995);

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito (Sì/No/Non applicabile)
10	Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;	SI
11	Redazione del PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali	NON APPLICABILE
12	Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa;	SI
13	Indicare l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che saranno impiegati (rispondente ai requisiti); Verificare piano zonizzazione acustica	SI

	indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore;	Si

In cantiere non potranno essere usate sostanze inquinanti contenute nel "Authorization list" presente nel regolamento REACH;

La normativa regionale non prevedere la redazione di PAC;

All'interno del progetto non sono previste lavorazioni di scavo profondo. Qualora si ritenesse necessario in fase di esecuzione saranno previste caratterizzazioni dei materiali di scavo;

I mezzi d'opera utilizzati saranno coerenti ai requisiti richiesti e verrà effettuato il contenimento delle polveri.

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento.

Elementi di verifica ex post

- Presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;
- Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;
- Se presentata, dare evidenza della deroga al rumore presentata;

- **Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, l'intervento non potrà essere fatto all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO.
- Siti di Natura 2000

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, casserature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altre ceritificazioni equivalenti.

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito (Sì/No/Non

		applicabile)
14	Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate	SI
15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea).	SI
16	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97); Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti sia per il legno vergine	SI SI

L'opera ricade in parte in un Sito di Natura 2000, pertanto viene presentata la VIncA.

Essendo previsto l'utilizzo di legno, l'impresa esecutrice dovrà garantire che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente e che tutti gli altri prodotti in legno dovranno essere realizzati con legno riciclato o riutilizzato.

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento.

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)

3.3.3 Scheda 18: Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclo-logistica

- **Mitigazione del cambiamento climatico**

L'intervento dovrà riferirsi ad una infrastruttura adibita alla mobilità personale o alla ciclologistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	- Verifica che il progetto rientri in una delle categorie elencate.	SI

- **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Conduzione di una analisi dei rischi climatici fisici che pesano sull'intervento da realizzare. Se l'analisi dovesse identificare dei rischi, procedere alla definizione delle soluzioni di adattamento che possano ridurre il rischio fisico climatico individuato. L'analisi deve essere realizzata in rispondenza dei requisiti descritti nell'Appendice A del Regolamento Delegato della Commissione Europea 2021/2139.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	• Conduzione analisi dei rischi climatici fisici.	SI

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

Verifica attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate.

- **Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**

Condurre studio sulle possibili interazioni tra intervento e matrice acque riconoscendo gli elementi di criticità e le relative azioni mitigative.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative.	SI

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Verificare l'adozione delle azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni.

- **Economia circolare**

Gestione rifiuti

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Sarà necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Redazione del Piano di gestione rifiuti;	NON APPLICABILE

È stato redatto il bilancio materie (all'interno del PUT) ed allegato al presente progetto;

Sarà cura dell'impresa esecutrice redigere gli elementi di verifica ex post indicati di seguito.

Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".

- **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Adottare le indicazioni previste per le attività di cantierizzazione (vedasi scheda 05 – "Cantieri generici"). Si rimanda ai controlli descritti al suo interno.

- **Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

Per le infrastrutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

n.	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE In fase di progettazione:	Esito
1	Per le infrastrutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, bisognerà prevedere: • La verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN	SI

	• Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97). • Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc.…) , nulla osta degli enti competenti.	
2	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine o da recupero/riutilizzo)	NON APPLICABILE

Le seguenti verifiche, se pertinenti, saranno effettuate nella fase post intervento:

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo);
- Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VIncA.

3.4 Schede tecniche associate a ciascun investimento e riforma

A ciascun Investimento e Riforma previsto dal Piano (per Missione, Componente), sono state associate una o più Schede Tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica. Nel caso degli investimenti, l'applicazione delle schede attiene all'attuazione degli interventi.

Per gli investimenti in cui ricade l'intervento in oggetto, le schede previste sono:

- Scheda 1 – Costruzione nuovi edifici
- Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica
- Scheda 18 – Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica

Il progetto dovrà quindi rispondere e rispettare le verifiche delle schede sopramenzionate a meno di quelle che dovessero risultare non applicabili.

3.4.1 Titolo e localizzazione dell'intervento

Dati principali dell'intervento:

- *Denominazione:* **Riqualificazione ambientale della fascia Nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della Vela) e del Lago La Vota**.
- *CIG:* **A0159668F5**
- *CUP:* **H81D2200009002**

3.4.2 Check list di verifica e controlli per il principio DNSH

Una sintesi dei controlli richiesti per dimostrare la conformità ai principi DNSH è riportata nelle apposite check list. Ciascuna Scheda è infatti accompagnata da una check list di verifica e controllo, che riassume in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente Scheda. Le schede attivabili per l'intervento in progetto sono la "Scheda 1 –Costruzione di nuovi edifici", la "Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica" e la "Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica".

Si riportano di seguito la check list relativa alla Scheda 1, alla Scheda 5 e alla Scheda 18, del Regime 2.

Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.	Sì	
	2	Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica	Sì	
	3	È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità?	Si	L'intervento non comporta rischi fisici legati al clima di cui alla tabella riportata nella sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio. Nei paragrafi precedenti è riportata l'analisi dei "*Pericoli legati al clima*"

	5	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti, ove richiesto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	È stato redatto il piano di gestione delle materie.
	6	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	Non applicabile	Nel Capitolato Speciale d'appalto sono riportate le prescrizioni tecniche dei materiali ed è stata redatta la Relazione dei materiali.
	7	È presente un piano ambientale di cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	Si ritiene che non sia necessario presentare un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), in quanto si ritiene sufficiente l'analisi delle principali tematiche ambientali e delle relative mitigazioni riportate negli elaborati di cantierizzazione.
	8	È presente una relazione tecnica di Caratterizzazione della qualità dei terreni e delle acque di falda per superficie superiori a 1.000m^2	Non applicabile	È presente un PUT, in cui sono riportati i risultati delle analisi ambientali condotte su campioni di terreno prelevati nell'area di intervento.
	9	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)?	Sì	

Ex-post	11	Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.	Non applicabile	L'A.P.E. non è necessario per il progetto in esame, il quale non prevede la realizzazione di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento scaldato.
	12	Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.	Non applicabile	Con il presente progetto si dispone della presente "Relazione di sostenibilità dell'opera", la "Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata" è una verifica ex-post.
	13	È disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	Non applicabile	È parte integrante del progetto un Piano di Utilizzo, all'interno del quale è riportato il bilancio delle materie.
	14	Sono presenti le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in modo che garantiscano il rispetto degli standard internazionali di prodotto?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	15	Sono presenti delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in linea con i requisiti richiesti?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	16	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	17	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici
La presente scheda è formalizzata prendendo come riferimento le best practices di settore al fine di minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente delle attività di cantieristica. Tutti i vincoli individuati dalla scheda presente si applicano agli interventi che prevedono l'apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i. ***Per gli altri interventi di cantieristica, è previsto che vengano rispettati unicamente i vincoli applicabili. L'applicabilità dei vincoli dovrà essere valutata caso per caso in funzione delle dimensioni e della tipologia di intervento.***
L'attività economica nella presente scheda non ha il potenziale di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, la presente scheda si applica sia alle misure in Regime 1 sia alle misure in Regime 2. Questo non comporta una modifica del Regime della misura indicato nella mappatura.

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	**n.**	**Elemento di controllo**	**Esito (Sì/No/Non applicabile)**	**Commento**
Ex-ante	**Tutti gli elementi di controllo sono da rapportare ai requisiti specifici esplicitati nella scheda tecnica**			
	1	È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	Non applicabile	È una verifica ex-post.
	2	È stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	Non applicabile	È una verifica ex-post.
	3	È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Si	
	Nel caso di misure associate esclusivamente alla scheda 5 e potenzialmente esposte a rischi fisici climatici attuali e futuri, rispettare il punto 4 o 4.1			
	4	È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)?	Si	
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 4 al punto 4.1			
	4.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	5	È stato previsto uno studio per valutare il	Si	Non necessaria

		grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?		
	6	È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	Si	Non necessaria
	7	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	Non applicabile	Non si prevede tale necessità
	8	È stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	Non applicabile	Non si prevede tale necessità
	9	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	Non applicabile	È stato redatto il Piano di Utilizzo in cui è presente la Gestione delle Materie.
	10	È stato sviluppato il bilancio materie?	Si	È stato redatto il Piano di Utilizzo in cui è presente la Gestione delle Materie.
	11	È stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	Si ritiene che non sia necessario presentare un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), in quanto si ritiene sufficiente l'analisi delle principali tematiche ambientali e delle relative mitigazioni riportate negli elaborati di cantierizzazione
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	Si	È stato redatto il Piano di Utilizzo in cui sono riportati i risultati delle caratterizzazioni ambientali.
	13	È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Si	
	14	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Si	L'intervento non interessa aree in cui sono presenti elementi vegetali appartenenti alla lista IUCN
	15	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc.…), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Non si prevede tale necessità

	16	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Si	È stata redatta VIncA per la Valutazione di Incidenza
Ex post	17	È disponibile la certificazione rilasciata dal GSE che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	18	Sono presenti i dati relativi ai mezzi d'opera impiegati che ne dimostrino la conformità ai vincoli suggeriti?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	19	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	20	È disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestate l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	21	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione delle Acque meteorilche di dilavamento (AMD)?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	22	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	23	E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	24	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE)?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	25	E' stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	26	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	27	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito conforme alle modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale, Titolo V Parte Quarta?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	28	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.

	29	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VInCA?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.

Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica
L'attività economica nella presente scheda è considerata abilitante e può unicamente contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, la presente scheda si applica sia alle misure in Regime 1 sia alle misure in Regime 2. Questo non comporta una modifica del Regime della misura indicato nella mappatura.

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	**n.**	**Elemento di controllo**	**Esito (Sì/No/Non applicabile)**	**Commento**
Ex-ante	1	L'infrastruttura costruita o gestita è adibita alla mobilità personale o alla ciclologistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale?	Si	
	2	È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)?	Si	L'intervento non comporta rischi fisici legati al clima di cui alla tabella riportata nella sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio. Nei paragrafi precedenti è riportata l'analisi dei "Pericoli legati al clima"
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 2 al punto 2.1			
	2.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?		
	3	È stata condotta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative?	Non applicabile	L'intervento non modifica il contesto idrico superficiale e profondo
	4	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	Non applicabile	È stato predisposto un piano di utilizzo in cui è riportata la gestione

				delle materie
	5	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Si	Nei perimetri interessati dall'intervento non ricadono tali specie vegetali.
	6	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Si	È stata redatta VIncA
	7	È stata svolta la verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per quello proveniente da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Non si prevede tale necessità
Ex-post	8	Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	9	Sono state adottate le azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni con la matrice acque?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	10	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" di almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	11	Sono disponibili le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	12	Se pertinente, sono disponibili le prove dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VIA?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.
	13	Sono disponibili le cchede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Non applicabile	Verificabile in fase di esecuzione dei lavori in progetto.

4 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il progetto è valutato secondo i "**CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI**", approvato con DM 23 giugno 2022, in G.U. Serie Generale n. 183 del 6 agosto 2022. Secondo quanto riportato al punto 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI del documento citato, che si riporta a seguire:

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies). Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere". Nelle ipotesi di appalti di servizi di manutenzione di immobili e impianti i presenti CAM si applicano limitatamente ai criteri contenuti nei capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" e ai criteri "3.1.2-Macchine operatrici" e "3.1.3-Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori", in relazione alle caratteristiche degli interventi, nella presente relazione, è stata verificata l'applicabilità e sono stati indicati i sistemi di verifica di tutti i punti, al fine di determinare quali criteri ambientali minimi vadano applicati e perseguiti, si è resa necessaria un'iniziale analisi e definizione del progetto, specificando la natura e la tipologia dell'intervento.

Il rispetto dei CAM è esplicitato nella relazione **PE_EG_00_REL_05_ Relazione sui CAM.**

5 GESTIONE DEI RIFIUTI

Qualsiasi materiale od oggetto proveniente da demolizioni, disfacimento o rimozioni, si intende "materiale di risulta". I materiali provenienti dalle demolizioni dei calcestruzzi devono essere trasportati a discarica o riutilizzati. Qualora riutilizzati deve essere eseguita la accurata cernita, la frantumazione e la vagliatura al fine di renderli idonei al loro reimpiego, precisando che il loro utilizzo è subordinato al raggiungimento dei requisiti richiesti nelle singole lavorazioni. Tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e/o lavorazioni necessarie all'esecuzione delle opere relative al presente appalto, dovranno essere sollecitamente allontanati dal cantiere e trasportati a riutilizzo, deposito o discarica autorizzata da individuare tra quelle presenti nella zona del cantiere.

Durante le fasi di demolizione dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti. Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

- favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva dei manufatti eventualmente esistenti e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti; 3. prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali in fase di demolizione, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

I materiali derivanti dalle demolizioni e dalle rimozioni saranno soggetti a selezionatura e vagliatura, da effettuare all'interno di un centro attrezzato del cantiere. Al fine di evitare dispersioni di polveri prodotti dalla movimentazione, dallo stoccaggio e dalla lavorazione dei materiali si prevede:

a) una constante e periodica bagnatura o pulizia delle strade di cantiere utilizzate;
b) la pulitura delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali, prima che i mezzi impieghino la viabilità ordinaria;
c) la copertura dei materiali polverulenti trasportati;
d) di coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

I rifiuti prodotti dalle attività di cantiere sono stoccati in apposite aree delimitate e saranno separati a seconda della tipologia di rifiuto prodotto. Se si prevede la presenza di rifiuti potenzialmente inquinanti per il suolo e il sottosuolo si provvede all'impermeabilizzazione dell'area di stoccaggio. Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa attraverso una selezione preliminare dei rifiuti da conferire a discarica.

Nello schema seguente è presentato uno schema tipo riportante la tipologia di rifiuti che si

produrranno nel cantiere da avviare.

In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;
- Componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto. Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento a discarica delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati). Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che potrebbero essere prodotti nel cantiere e in fase di dismissione, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

Maggiori dettagli sono riportati nel **Piano di Utilizzo.**

6 CONCLUSIONI

La costruzione dell'opera non avrà impatti significativi sulle risorse naturali ed ambientali, in quanto non interferirà con aree a verde o con spazi naturali significativi e non sarà sviluppato su aree di preferenziale ricarica della falda sotterranea; gli eventuali impatti in fase di cantiere saranno valutati in base ad un piano di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali da concordare con gli Enti di controllo.

Saranno messe in opera delle misure di mitigazione sia in fase di esercizio che di cantiere, le misure sono adeguate a diminuire gli impatti legati al presente progetto. Per la natura dell'opera i rischi da incidente rilevanti sono minimi. Dalle analisi fatte si può affermare che, in relazione al bilancio degli impatti e delle interferenze realizzato, risultano superiori i risvolti positivi legati alla realizzazione dell'opera rispetto agli impatti negativi attesi riconducibili solo alla fase di costruzione. Alla luce delle analisi condotte si può asseverare in estrema sintesi che l'intervento in sintesi rispetta i criteri di sostenibilità ambientale.